

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1932-1933 — N° 311

Travail du Laboratoire d'Anatomie Pathologique
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon

Contribution à l'Etude
du
CANCER PULMONAIRE
chez les Animaux

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 17 Janvier 1933

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRIINAIRE

PAR

Paul SARRAZIN

Né le 24 Janvier 1909, à MOULINS (Allier)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1933

Contribution à l'Etude du CANCER PULMONAIRE
chez les Animaux



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1932-1933 — N° 311

Travail du Laboratoire d'Anatomie Pathologique
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon

Contribution à l'Etude
du
CANCER PULMONAIRE
chez les Animaux

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 17 Janvier 1933

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Paul SARRAZIN

Né le 24 Janvier 1909, à MOULINS (Allier)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1933

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur..... **M. V. BALL.**

Directeur honoraire. **M. F.-X. LESBRE.**

Professeurs honoraires **M. ALFRED FAURE, ancien Directeur.**
M. CADÉAC.

PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie..	MM. TAPERNOUX
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires.....	MAROTEL
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Téra- tologie, Extérieur	TAGAND.
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	JUNG
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique.	BALL
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurispru- dence vétérinaire	AUGER
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnas- siers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire. Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique	CUNY
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies micro- biennes et police sanitaire, Clinique.....	BASSET
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale.	LETARD
Industrie et contrôle des produits d'origine animale. Inspection des denrées alimentaires et des établis- sements classés soumis au contrôle vétérinaire...	X.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. COLLET, JEAN-BLAIN, VUILLAUME.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE



Président : M. le Dr BÉRARD, Professeur à la Faculté de Médecine,
Commandeur de la Légion d'honneur.

Assesseurs : M. le Dr BALL, Professeur à l'Ecole Vétérinaire
Chevalier de la Légion d'honneur.

Assesseurs : M. le Dr DOUVILLE, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.
Chevalier de la Légion d'Honneur.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les
opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent
être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent
leur donner ni approbation ni improbation.

A MES PARENTS

Témoignage de reconnaissance.

A MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR BERARD

Professeur à la Faculté de Médecine

Commandeur de la Légion d'honneur

Nos bien sincères remerciements
pour l'honneur qu'il nous fait en
acceptant de présider notre jury de
thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR V. BALL

Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon
Professeur d'Anatomie Pathologique et d'Histologie
Chevalier de la Légion d'honneur

Pour sa bienveillance et ses con-
seils judicieux, notre sincère recon-
naissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DOUVILLE

Professeur de Pathologie Chirurgicale
à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon
Chevalier de la Légion d'honneur

Qui nous a fait l'honneur d'accep-
ter de faire partie de notre jury.

Contribution à l'Etude du CANCER PULMONAIRE chez les Animaux

AVANT-PROPOS

C'est guidé par notre Maître, le Professeur V. Ball, que nous avons choisi comme sujet de thèse une localisation cancéreuse considérée comme assez rare chez nos animaux, le Cancer pulmonaire.

Nous avons toujours été attiré, au cours de nos études par ce chapitre de pathologie comparée. La pathogénie et l'évolution du cancer chez nos animaux, en tous points semblables à celles du cancer humain, laissent espérer qu'il contribuera, par la facilité d'une large expérimentation chez l'animal, à résoudre le problème ardu de son étiologie chez l'homme.

Nous témoignons l'expression de notre vive reconnaissance à M. le Professeur Bérard, qui a bien voulu nous faire le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Nous considérerons comme un devoir très agréable à remplir de remercier M. le Professeur V. Ball, dont les brillantes recherches sur le cancer et la bienveillance qu'il n'a cessé de nous témoigner durant nos études, ont été pour nous d'un précieux secours dans

l'élaboration de notre travail. Qu'il trouve ici l'expression de notre sincère gratitude.

Nous remercions aussi bien vivement M. le Professeur Douville, qui a bien voulu faire partie du jury de notre thèse.

INTRODUCTION

Depuis plusieurs années déjà, alors que des mesures d'hygiène et de prophylaxie semblent faire régresser la tuberculose, le problème du cancer est arrivé au premier plan de l'actualité médicale, en raison du nombre sans cesse croissant des cas observés chez l'homme. Le seul mot de cancer fait naître à l'esprit même des profanes, les idées de fréquence et surtout de gravité.

Le cancer n'est pas seulement une maladie de l'homme : il intéresse au même titre médecins et vétérinaires. Les formes anatomiques du cancer de nos animaux sont en tous points identiques à celles du cancer humain et entretiennent avec les tissus normaux les mêmes rapports que chez l'homme.

Nous avons pensé qu'il y aurait un intérêt scientifique à réunir en un travail les données que l'on possède à l'heure actuelle sur une de ses localisations, en groupant les divers cas de cancer pulmonaire épars dans la littérature vétérinaire.

Le cancer pulmonaire primitif paraît être assez rare chez le chien. Des cas beaucoup plus rares ont été signalés chez les autres animaux domestiques, mais il semble que tous soient susceptibles de le présenter.

Le cancer pulmonaire secondaire est, au contraire, fréquent chez les animaux.

Nous dresserons tout d'abord un historique de la question. Puis, après quelques considérations générales et la description anatomo-pathologique des cancers pulmonaires, nous ferons allusion au cancer secondaire du poumon beaucoup plus fréquent que le cancer primitif.

Dans une deuxième partie, nous présenterons une esquisse de symptomatologie, pensant ainsi faire œuvre utile aux praticiens dans l'élaboration d'un diagnostic souvent si **difficile**.

Après avoir dit quelques mots de son pronostic et de son évolution, nous chercherons à condenser les données étiologiques et pathogéniques si diverses que nous possédons à l'heure actuelle.

Nous publierons enfin quelques observations originales de cancer pulmonaire tant secondaire que primitif qu'il nous a été donné d'étudier, en les faisant suivre de nos conclusions.

Historique

Le cancer pulmonaire, chez nos animaux domestiques, n'a été que bien tardivement connu. Devons-nous l'attribuer, comme le pensait Besnoit, à la rareté de cette manifestation cancéreuse ou plutôt à l'insuffisance des procédés d'investigation ? Le fait est qu'avant 1877, les publications vétérinaires françaises n'en citent aucun cas.

La pathologie humaine, par contre, est riche en travaux sur le cancer pulmonaire. Dès 1810, Bayle en fait la première relation. En 1818, Laënnec donne une première classification des tumeurs encéphaloïdes du poumon. Trois quarts de siècle plus tard, Cornie et Ranvier, Malassez, Ménétrier en font l'étude histologique raisonnée.

En pathologie vétérinaire, les premières notions sur le cancer des animaux, dues à Ganault, en 1755, montrent que l'on semble, à cette époque, avoir complètement ignoré l'existence du cancer des régions profondes. Une statistique due à Leblanc, publiée en 1857, et portant sur une soixantaine de cas de cancers les mieux connus, ne fait pas mention du cancer du poumon. En 1877, Nocart écrit au sujet du premier cas de cancer pulmonaire constaté par lui et confondu

au premier abord avec une manifestation de la morve trachéale : « L'erreur était facile à commettre ; où a-t-on décrit les signes du cancer pulmonaire ?... A-t-on seulement signalé la possibilité de son existence ? Les publications vétérinaires françaises n'en font pas mention. »

Ce premier cas, dû à Nocard, est celui d'une jument maigre, anémiée, en proie à une toux quinteuse et fréquente, laissant écouler par les naseaux un jetage mêlé de mucosités sanguinolentes.

Le lobe antérieur du poumon droit atteignait le volume d'une tête d'enfant. Il était envahi par une tumeur lobulée et molle, blanchâtre et régulièrement arrondie : on ne trouvait aucune autre tumeur, ni dans le poumon, ni dans les autres organes.

L'examen histologique montra qu'il s'agissait d'un *épithéliome primitif à cellules cylindriques*.

Nocard propose de considérer le cancer pulmonaire comme un vice rédhibitoire.

Le même auteur signale, la même année, un cas de cancer pulmonaire consécutif, chez une chienne de 9 ans, à un chondrome ossifiant de la mamelle précédemment opéré. Les poumons étaient farcis d'une multitude de tumeurs de toutes formes et de toutes dimensions, les plus grosses irrégulières, comme moulées sur les parois thoraciques. Le poids des deux poumons atteignait 1.170 gr., alors que les poumons d'un chien de même taille ne pèsent, normaux, que 200 gr.

Ces tumeurs, blanches, nacrées, élastiques et résistantes, présentaient une partie centrale de consistance pierreuse, rappelant histologiquement le *chondrome*

ossifiant de la mamelle dont elles dérivaien par métastases.

Wuart, l'année suivante, signale un cas de *cancer secondaire* du poumon, chez une jument âgée, mais il n'apporte que peu de précisions.

En 1881, Besnard décrit une poussée mélanique au poumon chez une jument de 17 ans. L'intérêt de cette publication réside dans ce fait que le diagnostic a pu être porté. Cet auteur a noté les signes de la pousse, une toux sèche et grasse, l'existence d'un soubresaut bien marqué. La percussion fournit une matité presque généralisée, le murmure respiratoire fait défaut de place en place.

Les tumeurs primitives siègent sur la peau des côtes et au pourtour de l'anüs.

On a affaire à un sarcome mélanique.

Cadéac, en 1886, décrit chez un chien un chondrome ossifiant du cœur, généralisé au poumon. D'après lui cette généralisation se serait faite par contiguité : envahissement du larynx, de la trachée et des poumons par une série d'auto-inoculations secondaires.

Le même auteur (1887) rapporte, chez une chienne, un cas de carcinome primitif du poumon dont les lésions simulent celles de la tuberculose. A l'autopsie, le poumon porte de nombreuses granulations du volume d'une tête d'épingle.

On a affaire à la forme nodulaire d'un cancer pulmonaire primitif.

Montané (1888), dans un article intitulé : « *Sur un épithéliome à cellules cylindriques du poumon* », signale le cas d'un chien âgé, dont le poumon, sain

d'apparence, présente, dans son intérieur, deux néoplasies de la grosseur d'un petit œuf d'oiseau, se laissant facilement détacher du parenchyme.

D'après cet auteur, ce serait le deuxième cas connu d'épithéliome primitif du poumon, après celui de D. Finlay et R. W. Parker, objet d'une communication à la Société royale de Londres (1885), dont nous n'avons pu malheureusement trouver aucune relation.

Lucet, la même année, relate un cas de carcinome primitif du poumon chez une vache de 14 ans. La toux sèche, par accès, la matité et la disparition du murmure respiratoire en certains points, avaient conduit cet auteur au diagnostic d'affection duonique du poumon. L'autopsie et l'examen microscopique infirmèrent en partie ce diagnostic.

Bailliet (1890) rapporte le résultat d'une visite post-mortem effectuée sur un cheval de 10 ans, maigre et anémié, dont les poumons, pesant 9 kgs, étaient mamelonnés et formés de damiers noirs et blancs en larges îlots anastomosés.

Le tissu blanc est formé d'un stroma fibreux au milieu duquel sont des alvéoles remplies de cellules libres nageant dans un liquide incolore plus ou moins abondant.

Les ganglions bronchiques sont assez fortement engorgés et ont subi une légère modification fibreuse.

Bailliet en conclut à un *carcinome fibreux*.

Morel (1890), dans un article intitulé : « *Généralisations intra-thoraciques de sarcomes encéphaloïdes* », publie le cas très intéressant d'un chien dont le cœur,

la trachée et les poumons sont entièrement fusionnés, entourés d'une véritable gangue néoplasique.

Ch. Morot a relaté plusieurs observations de cancers pulmonaires.

En 1890, dans un article intitulé : « *Sur un cas peu commun d'infection sarcomateuse chez une jument de boucherie* », il signale le cas d'une jument dont les poumons sont tellement farcis de néoplasies qu'il a pu compter jusqu'à trente-cinq sarcomes de toutes dimensions sur une surface libre du poumon large comme la main. Ces tumeurs sont lisses ou plus ou moins mamelonnées, souvent voisines, parfois contiguës, par 2 ou 3, mais rarement plus.

En 1891, il publie le cas d'un cheval de boucherie, présentant une tumeur sarcomateuse de l'auge, simulant la « glande » de la morve, dont les poumons ne comptent pas moins de trente néoplasies du volume d'un pois à celui d'une grosse noix.

En 1893, c'est un cheval de 15 ans, présentant à l'autopsie des lésions sarcomateuses du poumon coexistant avec des lésions également sarcomateuses du cœur, de l'estomac et de l'intestin.

En 1895, c'est une vache de 12 ans, sacrifiée à l'abattoir de Troyes. Le microscope montre que les parois des plus petits vaisseaux pulmonaires sont envahis tant intérieurement qu'extérieurement par le tissu néoplasique.

Besnoit (1895) note la rareté de l'*épithéliome cylindrique primitif* du poumon dont il signale un cas chez une brebis.

Le parenchyme pulmonaire présente 5 ou 6 noyaux

néoplasiques, du volume d'un œuf, peu saillants, dont la surface de section donne une faible quantité d'un suc laiteux. En dehors de ces masses principales, le parenchyme a subi un envahissement général par des granulations néoplasiques.

Les grosses bronches ont leurs parois épaissies et contiennent un liquide épais et rosé.

Liénaux (1896) a publié un autre cas d'*épithéliome cylindrique primitif* du poumon chez une chienne de 3 ans. La cavité thoracique contenait un liquide brun noirâtre. Le poumon, légèrement anthracosé, était volumineux, farci de tumeurs blanchâtres qui bosselaient sa surface. Ces tumeurs étaient lisses, fermes et donnaient au raclage un suc granuleux riche en cellules épithéliales cylindriques et polyédriques.

Les ganglions bronchiques et pré-trachéaux étaient hypertrophiés.

On avait affaire, d'après l'auteur, à un *épithéliome cylindrique* ayant pris naissance par prolifération atypique de l'épithélium des petites bronches.

Morey et Garougean (1898) rapportent un cas de carcinome encéphaloïde de la mamelle généralisé au poumon chez une chienne de 8 ans. Ces auteurs ont constaté que, d'une façon générale, les granulations néoplasiques dont le poumon était porteur allaient en nombre décroissant de la surface jusque vers le centre de l'organe.

Cuillé et Sendraie, l'année suivante, font relation d'un sarcome globo-cellulaire des thyroïdes dont les tumeurs métastatiques, en nombre infini dans le pou-

mon, rappellent en tous points, par leur structure anatomique et histologique, le tissu thyroïdien normal.

Ils ajoutent que cette constatation est un exemple bien net de la fixité des espèces cellulaires.

G. Petit (1900) signale chez un chien un *épithéliome cylindrique primitif* du poumon.

L'autopsie montra que le lobe diaphragmatique du poumon droit était volumineux, dur, totalement envahi par la tumeur. Les surfaces de section rappelaient la pneumonie tuberculeuse et caséuse, avec infiltration anthracosique.

On ne trouva aucune généralisation.

Cet épithéliome était caractérisé histologiquement par des cavités tapissées par un épithélium cylindrique clair. L'auteur n'a pu déterminer s'il dérivait de l'endothélium alvéolaire ou de l'épithélium bronchique, les culs-de-sacs cancéreux ne renfermant pas de formes cellulaires de passage.

Darmagnac (1902) décrit, chez un cheval de 16 ans, porteur d'une tumeur sous-lombaire, des plaques d'hépatisation à la face interne des deux poumons, paraissant dues à l'infiltration cancéreuse dans les alvéoles.

G. Petit (1902) publie le cas d'une chatte âgée ayant un cancer mammaire développé aux dépens de l'épithélium glandulaire. Il existait une généralisation aux poumons. Ceux-ci étaient durs, ayant subi une infiltration cancéreuse diffuse et de plus farcis de petites granulations néoplasiques.

Il signale l'analogie de ces lésions avec celles de la tuberculose et déclare que les investigations histolo-

giques demeurent indispensables pour effectuer un diagnostic précis.

V. Ball (1903) relate un cas de généralisation au poumon d'un *chondrome* de l'humérus chez un chat de 11 ans.

Les ganglions scapulaires, médiastinaux et bronchiques étaient envahis par le chondrome.

Les deux poumons étaient farcis de petits nodules cartilagineux secondaires, gros comme de petits pois, en saillie, de coloration rose pâle, rougeâtre ou blanchâtre. Il en existe aussi à l'intérieur du parenchyme pulmonaire.

Le reste de ce parenchyme présentait une teinte rouge vif.

Les nodules secondaires étaient formés, les uns exclusivement de cellules cartilagineuses embryonnaires, les autres présentaient des cellules adultes avec capsules, certains même étaient calcifiés.

Peyronny (1903), dans un travail qui a pour titre : « La mélanose du cheval blanc », constate qu'en général, chez les mélaniques, les poumons sont indemnes.

Sur 69 sujets mélaniques observés par lui, aucun ne présentait de lésions dans cet organe. Il ajoute que cependant ces lésions peuvent se rencontrer et il en cite pour preuve les fragments de poumons criblés de tumeurs mélaniques des collections de l'Ecole Vétérinaire de Lyon.

Bru (1904) décrit des lésions de mélanose pulmonaire sur une génisse de 20 mois sacrifiée à l'abattoir.

Nicolas (1904) rencontre, chez un cheval blanc âgé,

de larges généralisations mélaniques. Le poumon présentait, dans son épaisseur, une dizaine de noyaux oblongs ou arrondis, du volume d'un œuf, faisant saillie à la surface.

Ils ne peuvent malheureusement l'un et l'autre préciser la nature de ces lésions.

Daille et Sabatté (1908), dans un article intitulé : « *Sur un ostéosarcome de la région testiculaire avec généralisation chez un bœuf bistourné* », décrivent les lésions suivantes : volumineuse tumeur de la région scrotale du poids de 10 kilogs. Les ganglions médiastinaux et bronchiques et le poumon sont envahis.

D'après les auteurs, la généralisation semble s'être effectuée par la voie lymphatique contrairement à ce que l'on observe habituellement pour les sarcomes.

G. Petit, la même année, relate un cas de *sarcome épithéliome généralisé au poumon chez un chien*. La tumeur primitive siégeait à la mamelle.

Les ganglions bronchiques étaient envahis par le processus cancéreux ; le poumon était farci de nodules secondaires.

Des coupes effectuées sur les noyaux pulmonaires et les ganglions sont identiques ; la généralisation est double, à la fois sarcomateuse et épithéliomateuse. Les coupes histologiques témoignent de cet enchevêtrement des deux tumeurs, expression de leur double malignité.

A. Maia (1910) rapporte plusieurs cas de généralisation cancéreuse au poumon.

C'est tout d'abord un chien de 4 ans porteur, au rein gauche, d'une volumineuse tumeur (*sarcome*

globo-cellulaire à petites cellules) avec quelques noyaux métastatiques aux poumons.

Puis, une chienne âgée, cachectique. L'autopsie, complétée par l'examen histologique, permet de diagnostiquer un *épithéliome cylindrique* du rein. Les poumons sont criblés de petits nodules miliaires ou pisiformes tout à fait semblables aux granulations de la tuberculose.

Avec G. Petit, il publie, la même année, deux nouveaux cas d'*épithéliome cylindrique* du rein chez un cheval et une jument âgés.

Les noyaux métastatiques pulmonaires, tous situés au voisinage des grosses bronches, rappellent tous la tumeur rénale.

Mettam (1910), dans un travail ayant pour titre : « *Mélanose du poumon et du foie* », signale qu'alors qu'il a surtout trouvé la mélanose pulmonaire chez les chevaux à robe blanche, il a rencontré en général celle du bœuf, sur du bétail rouge, rarement sur le blanc.

D'après cet auteur, la mélanine se trouverait, dans le poumon du bœuf, à l'état de fines granulations, de 1 μ de diamètre, réparties dans les parois alvéolaires, autour des ramifications artérielles, et dans le chorion de la muqueuse bronchique.

V. Ball (1911), dans un article intitulé : « *Le Cancer pulmonaire massif* », en signale un cas remarquable chez un chien, âgé de 12 ans, qui présentait les symptômes suivants : amaigrissement, inappétence et vomissements. On observait, en outre, des troubles respiratoires, notamment de la dyspnée,

L'ouverture du thorax montre l'existence d'un exsudat liquide hémorragique, rouge, trouble, à odeur fétide.

Le poumon gauche, tendu, lisse, dur, présentait, au niveau du tiers postérieur du lobe diaphragmatique, une ulcération consécutive à des phénomènes de nécrose superficielle du tissu pulmonaire envahi par le cancer. Sur une surface de section, on voyait un tissu homogène, de coloration gris jaunâtre, avec des traces d'antracosis, donnant à l'ensemble l'aspect d'un fromage de Roquefort. On ne distinguait plus la lumière des bronches.

A un faible grossissement, l'ensemble de la préparation rappelle la coupe d'un poumon atteint de pneumonie.

Un fort grossissement permet de ramener les formations épithéliales à des îlots plus ou moins massifs ou à des cavités à lumière plus ou moins nettes.

La trame de la tumeur était très réduite.

Les blocs épithéliomateux massifs étaient constitués par des cellules épithéliales polyédriques, pavimenteuses.

Les cavités étaient plus ou moins arrondies, revêtues d'un épithélium simple à grosses cellules cubiques ou cylindriques avec ou sans plateau : leur lumière était souvent occupée par des cellules néoplasiques libres, polyédriques ou arrondies.

Certaines formations épithéliomateuses rappelaient, par la physionomie de leur épithélium, le revêtement épithélial des bronches. On pouvait observer, d'autre part, de petites bronches dont l'épithélium, en invo-

lution néoplasique, était stratifié et avait oblitéré la lumière.

D'après cet auteur, il s'agissait d'un *épithélioma atypique* d'origine bronchique.

Carré (1912) rapporte un cas de *cancer pulmonaire* dont l'intérêt primordial réside dans les efforts tentés pour établir le diagnostic du vivant de l'animal.

Il s'agissait d'une vache charolaise très âgée, présentant un engorgement œdémateux du poumon. On notait une matité très nette de chaque côté de la poitrine, une respiration rude et l'existence de râles muqueux. La température était normale. Les ganglions explorables étaient hypertrophiés. L'animal, amaigri, anémié, se tenait les membres antérieurs écartés.

On pensa à une péricardite traumatique, la ponction du péricarde est sans résultat. La tuberculation aboutit au même échec.

L'examen du sang révéla une leucocytose légère avec de la polynucléose, faisant soupçonner une supuration.

On crut alors à une *lymphadémie* s'accompagnant d'une adénopathie prépectorale ayant amené une compression de la veine cave antérieure. Un traitement fut institué à cet effet, mais la mort de l'animal vint l'interrompre.

A l'autopsie, on se trouva en présence d'un cancer pulmonaire. Le lobe apical du poumon droit était déformé et augmenté de volume ; le lobe apical gauche refoulait le cœur. Il renfermait des nodules néoplasiques de la grosseur du poing, de faible consistance et de coloration jaune beurre frais. Deux de ces no-

dules, ainsi que les ganglions bronchiques et œsophagiens, sont abcédés.

L'existence de ces foyers purulents a masqué les renseignements que l'examen du sang aurait pu fournir au diagnostic.

G. Petit (1917), dans un travail ayant pour titre : « *De la généralisation du cancer thyroïdien* », note que cette généralisation se fait par le sang, ce qui semble le résultat de la pénétration des bourgeons tumoraux dans les veines thyroïdiennes : le poumon, d'après cet auteur, serait alors le siège habituel des métastases.

R. Tagand (1921) signale un cas de *Carcinome encéphaloïde* du testicule, généralisé au poumon chez un sloughi de 9 ans, cachectique à l'extrême et qui n'avait donné aucune réaction à la tuberculine.

Chrétien (1922) rapporte un cas de *Sarcome fasciculé du poumon* qu'il a pu observer aux Halles de Paris sur une fressure de mouton. Il lui fut impossible de formuler son opinion sur le point de départ de ces tumeurs, la pièce n'étant pas complète.

Il aurait été intéressant d'avoir plus de précisions à ce sujet, le cas étant très rare chez les petits ruminants, destinés de bonne heure à la boucherie, à un âge qui n'est pas celui du cancer.

Césari (1922), dans sa « *Statistique du cancer à l'abattoir hippophagique Decroix* », indique que sur 40.000 chevaux examinés, 184 (soit 0,40 %) sont cancéreux. Sur ces 184 sujets atteints, il ne note que deux cas de cancer pulmonaire.

V. Ball (1924), dans son « *Traité d'Anatomie patho-*

logique générale », signale que le cancer pulmonaire, peu fréquent chez l'homme, n'est pas rare chez nos animaux domestiques. Il a eu l'occasion d'en signaler déjà plusieurs cas.

Il adopte, pour les épithéliomes pulmonaires, la classification suivante :

Epithéliome cylindrique ;

Epithéliome pavimenteux à globes épidermiques (spino-cellulaires) ;

Epithéliome atypique.

Hébrant et Liégeois (1924) signalent qu'il est difficile, en pratique, de faire le diagnostic précis des tumeurs malignes profondément situées, telles que le cancer pulmonaire, en raison d'abord de la difficulté à percevoir ces tumeurs par exploration manuelle et, en second lieu, parce que ces lésions provoquent, chez nos animaux, des manifestations dont le cachet clinique est loin d'être aussi classique que chez l'homme.

Letulle et Vinay (1927) sont arrivés à reproduire expérimentalement le cancer pulmonaire en injectant par petites doses, plusieurs mois durant, du glycogène additionné d'acide lactique à 0,40 % dans le poumon et sous les téguments du lapin et de la chèvre.

Ces auteurs obtiennent des néoplasies, rappelant de façon saisissante au microscope les végétations rampeuses du cancer primitif du poumon humain, mais ils n'ont pu obtenir encore ni métastases vasculaires, ni métastases ganglionnaires ou séreuses.

V. Ball et M. Douville, dans un article qui a pour titre : *Cancer et tuberculose* (1928), ont rapporté un cas présentant un très grand intérêt parce qu'il est le

seul, dans la littérature vétérinaire, à montrer que le cancer et la tuberculose peuvent se développer en symbiose dans le poumon des animaux comme dans celui de l'homme.

Il s'agissait d'un cancer du col du bassin et de l'uretère droits (*Epithéliome papillaire baso-cellulaire*) avec métastases dans le poumon.

Le chien qui fait le sujet de cette observation était un berger allemand de 6 ans, anémié et maigre, présentant de la diarrhée et une grande difficulté respiratoire se traduisant par une dyspnée très marquée.

A l'autopsie, en plus de lésions de bronchite chronique avec infiltration grise tuberculeuse du lobe moyen gauche, les poumons présentaient de nombreux petits noyaux secondaires métastatiques superficiels.

Ces noyaux, aplatis, blanchâtres, mesuraient de 4 à 6 mm. de diamètre. Ils sont isolés ou disposés en petits groupes.

Les ganglions trachéo-bronchiques étaient hypertrophiés, durs, envahis par le cancer.

L'examen histologique montra que les petits noyaux secondaires du poumon étaient formés de lobules épithéliomateux, pavimenteux baso-cellulaires, formations qui avaient également envahi les ganglions trachéo-bronchiques. Ceux-ci étaient, de plus, atteints d'une sclérose intense qui, d'après ces auteurs, relèverait très probablement de la tuberculose ganglionnaire: dans les adénopathies cancéreuses secondaires, en effet, la sclérose n'est jamais aussi accusée.

Les noyaux cancéreux métastatiques, secondaires, se seraient développés dans le foyer tuberculeux qui aurait ainsi fait le lit du cancer, la cachexie cancéreuse favorisant elle-même plus tard une poussée dans les anciennes lésions tuberculeuses.

Considérations générales

Le cancer pulmonaire primitif, que l'on considère comme rare en médecine vétérinaire, n'en a pas moins été signalé chez la plupart de nos animaux domestiques.

C'est une question de longévité relative qui intervient pour une très grande part dans la pauvreté des relations à ce sujet. A part, en effet, le chien et le chat, pour lesquels une question de sentimentalité intervient si souvent, la plupart de nos animaux voient leur existence écourtée avant d'atteindre l'âge du cancer.

A l'heure actuelle, le développement des boucheries hippophagiques amène à l'abattoir tout équidé âgé, ne possédant aucune qualité d'étalon ou de poulinière ; à part quelques vaches laitières ou reproducteurs de choix, entretenus et exploités jusqu'à un certain âge, la boucherie est la finalité précoce de tous les bovins.

Nous ne serons donc pas surpris de trouver le cancer pulmonaire assez fréquemment chez le chien et le chat, parfois même chez le cheval ; on le rencontre plus rarement chez le bœuf. Il est excessivement rare dans les espèces ovines et porcines, surtout depuis l'introduction des races améliorées et précoces.

CANCER PULMONAIRE CHEZ LE CHEVAL

Le cancer du poumon est peu fréquent chez le cheval si l'on s'en rapporte aux cas signalés en littérature vétérinaire.

Le Professeur allemand *Casper* rapporte que sur 56 cas d'épithéliomes du cheval, il a pu constater 2 cas d'épithéliomas pulmonaires.

Dans la statistique d'abattoir sur le cancer de *Césari* (1922), portant sur 40.000 chevaux, il cite 2 cas d'épithéliome du poumon sur 184 cas de cancer. Ce qui représenterait une proportion d'un peu plus de 1 %.

Les statistiques diffèrent souvent assez sensiblement quand il s'agit de cancer pulmonaire et ceci en raison de sa rareté et des difficultés qui s'attachent histologiquement à l'établissement rigoureux de son diagnostic.

Sarcome.

Le sarcome primitif du poumon est extrêmement rare dans cette espèce, contrairement à la fréquence relative des localisations sarcomateuses secondaires dans cet organe.

Un seul cas de *fibro-sarcome* a été observé par *Fuchs* en 1888.

Epithéliome.

L'épithéliome est beaucoup plus fréquent que le sarcome.

L'*épithéliome cylindrique* a été signalé chez la jument par Nocard en 1877 et chez le cheval par Schutz en 1888.

Des cas d'*épithéliome pavimenteux à globe* ont été recueillis par Samaran, par V. Ball et Cadéac. Ce dernier auteur signale que l'*épithéliome pulmonaire* du cheval présente toujours une forme ombiliquée, caractéristique macroscopiquement de l'affection.

Le *carcinome pulmonaire* a été étudié par de nombreux auteurs : Godine, Weber et Barrier, Bailliet, Gramlich, etc...

CANCER PULMONAIRE CHEZ LE BŒUF

Le cancer pulmonaire est plus rare encore chez le bœuf que chez le cheval. Sacrifiés de bonne heure pour la boucherie, ils sont plus rarement atteints par le cancer. Les lésions rappellent alors, souvent à s'y méprendre, celles de la tuberculose, surtout lorsque le néoplasme s'étend en pendeloques ou en plaques sur la paroi costale.

Certaines lésions tuberculeuses du poumon des bovidés, d'autre part, présentant une réaction fibreuse étendue, peuvent faire croire à des lésions sarcomateuses primitives. Chez le veau surtout, les lésions pulmonaires de la tuberculose ont presque toujours l'aspect sarcomateux.

Sarcome.

Le sarcome primitif a été rencontré par Wysmann (1908) et Halask (1911), chez le bœuf, et par Carré (1912) chez la vache. Il s'agissait, dans ce dernier cas,

d'un sarcome abcédé avec envahissement des ganglions œsophagiens.

Le chondrome a été signalé par *Woltzer* (1895). Il s'était développé aux dépens de la couche cartilagineuse des bronches et en avait obstrué la lumière.

Epithéliome.

Un seul cas de *carcinome primitif* a été recueilli par *Lucet* (1888) chez une vache.

Gieruth (1910) a signalé un cas d'*adéno-carcinome*, également chez une vache.

CANCER PULMONAIRE CHEZ LE MOUTON

Les ovidés sont en général sacrifiés jeunes pour la boucherie, surtout depuis l'introduction de races précoces. Le fait que peu d'entre eux atteignent l'âge du cancer explique la pauvreté en relations sur le cancer pulmonaire dans cette espèce animale.

Sarcome.

Le sarcome primitif pulmonaire a été signalé en 1922 par *Chrétien* sur un mouton sacrifié aux Halles de Paris et par *Savage* en 1926.

Epithéliome.

L'*épithéliome cylindrique*, qui paraît une rareté dans cette espèce, a été signalé une seule fois chez une brebis par le Professeur *Besnoit* en 1895.

Un bactériologiste français, *Aynaud*, dans une note

à la Société de biologie, en 1926, a établi que la strylose broncho-pulmonaire du mouton pourrait conduire au cancer pulmonaire, surtout chez les animaux âgés qui ont survécu à l'infestation.

CANCER PULMONAIRE CHEZ LE CHIEN

Le cancer pulmonaire est assez fréquent chez le chien et l'on peut dire que l'épithéliome a été observé et s'observe surtout chez lui.

Sarcome.

Le sarcome semble une exception cependant, un seul cas de fibro-sarcome a pu être observé par *Martin* en 1882.

Comme chez le cheval d'ailleurs, il existe une antithèse frappante entre la fréquence des sarcomes secondaires du poumon chez cette espèce et la rareté de sa manifestation primitive.

Epithéliome.

L'épithéliome est beaucoup plus fréquent que le sarcome.

Dans une statistique due à *Casper* et portant sur 99 épithéliomas du chien, l'auteur a pu noter 7 épithéliomas pulmonaires.

Gilbert, Roger et *Cadiot* ont observé un cas d'épithélioma pulmonaire sur 33 cas de tumeurs du chien. Le Professeur *Petit* en possède de nombreux cas.

L'épithéliome *atypique* a été décrit par *V. Ball* en 1911 chez une chienne âgée.

L'*épithélioma cylindrique* par *Finlay* et *Parker* (1887), *Montané* (1888), *Cadéac*, *Liénaux* (1896). *G. Petit* en a publié un cas en 1900.

Le *carcinome* a été décrit par *Vespa* (1909) et par *Trasbot* chez la chienne, par *Cadéac* en 1887, l'*adénocarcinome* par *Stazzi* en 1903.

CANCER PULMONAIRE CHEZ LE CHAT

Le cancer pulmonaire chez le chat n'est pas exceptionnel, mais on le rencontre moins fréquemment que chez le chien.

V. Ball et *Lombard* ont montré que le cancer pulmonaire dans cette espèce pouvait ressembler étrangement à des lésions tuberculeuses.

Sarcome.

Nous n'avons trouvé aucune relation de sarcome primitif chez le chat.

Epithéliome.

L'*épithéliome atypique* a été décrit par *V. Ball* et *Lombard*. *R. Dorio*, dans sa thèse, publie un cas d'*épithéliome atypique généralisé* aux ganglions thoraciques.

L'*épithélioma cylindrique* a été rencontré une seule fois par *Gilbert*, *Cadiot* et *Roger. Kitt*, en 1896, a constaté chez un chat, ce qui est très rare, un cas de *carcinome diffus* du poumon

CANCER PULMONAIRE CHEZ LE LAPIN

Le cancer, d'une manière générale, est exceptionnel chez le lapin. Sur 3.500 autopsies, *Braudt* n'a pas observé un seul cas de tumeur. Dans sa thèse, *G. Fardeau* n'a pu réunir chez le lapin que 71 cas de cancer.

Comme le font si justement remarquer les Professeurs *V. Ball* et *Douville*, à part quelques races de luxe (angora, chinchilla) conservés pour leur fourrure, peu nombreux sont ceux qui atteignent l'âge de 3-4 ans, qui paraît être l'âge du cancer dans cette espèce.

Sarcome.

Le sarcome primitif pulmonaire n'a pas été décrit chez le lapin.

Epithéliome.

La littérature vétérinaire ne possède qu'un cas d'épithélioma pulmonaire décrit par *Petit* en 1909 et un cas de carcinome dû à *Schmore*.

CANCER PULMONAIRE CHEZ LE COBAYE ET LA SOURIS

Les tumeurs des petits mammifères de laboratoire, comme le cobaye et la souris, ont surtout fait l'objet d'études et de monographies générales.

Les observations isolées sont peu nombreuses.

Les tumeurs spontanées du *cobaye* sont extrême-

ment rares (un seul cas de sarcome pulmonaire secondaire a été signalé par *Lubarsch* (1912).

Le cobaye, employé au laboratoire, semble pourtant y être exposé.

D'après *Grumbach*, le poumon représenterait chez cette espèce, l'organe sensible par excellence aux facteurs cancériques. Il obtient des tumeurs pulmonaires par injections microbiennes expérimentales. Le processus néoplasique obtenu serait multicentrique et intéresserait à la fois la muqueuse bronchique et le revêtement alvéolaire.

Kimura a réalisé des cancers primitifs chez des cobayes (et même chez des lapins) par insufflation directe du goudron.

Chez la souris, le cancer est assez fréquent. *Miss Clara Lynch* cite la fréquence des cancers pulmonaires dans certains lots de souris. L'âge le plus favorable serait 24 mois, mais ils pourraient apparaître dès 18 mois.

Fibiger et *Mæller* obtinrent un *épithélioma à globes cornés* du poumon, en badigeonnant de goudron le dos de jeunes rats.

CANCER PULMONAIRE CHEZ LES OISEAUX

Quoique la pathologie comparée ne soit pas riche en relations concernant les tumeurs aviaires, des statistiques permettent néanmoins d'en constater la fréquence relative.

La poule, en particulier, occupe, au point de vue cancer, un rang intermédiaire entre le chien et le che-

val et la plupart des autres qui n'atteignent pas au même pourcentage.

Chez les oiseaux, l'épithéliome est beaucoup plus fréquent que le sarcome.

Fait rare, les animaux atteints sont relativement jeunes, au contraire de ce qui se passe dans toutes les autres espèces quand il s'agit de cancer.

Sarcome.

Aucun cas de sarcome primitif du poumon n'a encore été signalé chez les oiseaux.

Epithéliome.

On a signalé l'épithélioma du poumon chez le *canari*, le *perroquet*, le *coq* et le *faisan argenté*.

Anatomie pathologique générale

Le cancer pulmonaire primitif, longtemps confondu avec le cancer secondaire, est maintenant nettement individualisé. On entend par cancer primitif du poumon toute néoplasie due à la prolifération des éléments cellulaires constituant le poumon : cellules épithéliales alvéolaires bronchiques ou glandulaires d'une part, cellules conjonctives cartilagineuses, endothéliales ou lymphatiques, d'autre part. D'où deux grands types de tumeurs pulmonaires, les tumeurs épithéliales et les tumeurs conjonctives, les premières étant de beaucoup les plus fréquentes.

SIÈGE DU CANCER PULMONAIRE.

Le cancer primitif peut siéger indifféremment sur tout le parenchyme. Il occupe généralement un seul poumon. Sur quel poumon, dans ce cas, le rencontre-t-on le plus souvent ? Une affinité spéciale, comme celle de la tuberculose pour le poumon droit, ne semble pas exister en matière de cancer chez nos animaux. On a voulu voir, par contre, une véritable prédilection du cancer pour les régions apicales du poumon : plusieurs statistiques tendent, en effet, à prou-

ver que les lobes antérieurs du poumon sont plus fréquemment atteints. Le cancer pulmonaire peut aussi être bilatéral : il en serait ainsi dans 10 % des cas environ.

Les tumeurs malignes que l'on rencontre dans le poumon sont en grosse majorité des épithéliomes, de type variable : on peut rencontrer aussi des sarcomes offrant toutes les variétés des tumeurs de la lignée conjonctive.

A. — Les épithéliomes

Examen macroscopique.

Macroscopiquement, on reconnaît à l'épithélioma du poumon deux formes principales : la *forme massive* et la *forme nodulaire*.

Le *cancer massif* ou lobaire occupe un lobe pulmonaire ou tout un poumon. Il forme un bloc jaunâtre, souvent strié de noir par un pointillé ou des dépôts anthracosiques. Le tissu pulmonaire est lisse, tendu, de la même consistance ferme qu'un poumon atteint de pneumonie ou de broncho-pneumonie chronique. L'ulcération est fréquente et lui donne alors l'aspect ombiliqué d'une grande pustule de variole. L'existence de cavernes cancéreuses peut prêter à confusion avec une broncho-pneumonie chronique tuberculeuse.

A la coupe, le cancer massif a l'aspect général du

fromage de Roquefort. On peut en faire sourdre au raclage du suc cancéreux plus ou moins abondant. On ne trouve plus trace de bronches au milieu du tissu néoplasique. Il existe, par endroits, des foyers de nécrose, au niveau desquels le tissu est jaunâtre et homogène.

La masse cancéreuse peut parfois être ramollie, transformée en une véritable bouillie putride. Tout autour de l'îlot cancéreux, le parenchyme pulmonaire est congestionné, gangréné parfois.

Les ganglions lymphatiques du hile sont généralement atteints : ils sont hypertrophiés et envahis par le tissu cancéreux. Des lésions de lymphangite cancéreuse existent fréquemment. La cavité pleurale renferme presque toujours un exsudat liquide séro-fibreux et hémorragique.

Le *cancer nodulaire* est aussi rare primitif qu'il est fréquent secondaire. Il est formé de multiples noyaux, blanchâtres, assez régulièrement arrondis, souvent disséminés dans l'un et l'autre poumon. Leur volume est très variable : ils peuvent simuler la granulie tuberculeuse ou atteindre le volume d'une noix, voire plus. Ils siègent dans la masse même du parenchyme ou directement sous la plèvre, venant bosseler la surface du poumon.

Examen microscopique.

Histologiquement, l'épithélioma primitif du poumon présente trois variétés : l'*épithéliome cylindrique*, l'*épithéliome atypique* et l'*épithéliome pavimenteux lobulé*.

Epithéliome cylindrique.

L'épithéliome cylindrique du poumon est formé de hautes cellules cylindriques et de taille inégale. Leur protoplasma, basophile, est homogène et vivement teinté par les réactifs colorants : il contient un noyau volumineux, prenant fortement aussi les colorants. Ces cellules se groupent parfois en palissades, souvent elles se groupent en masses désordonnées : elles perdent, dans ce cas, les meilleures de leurs caractéristiques morphologiques : elles deviennent polygonales, cylindroïdes, etc... Dans certaines cavités alvéolaires, on peut les rencontrer en deux ou trois couches, comme un épithélioma stratifié ; cette disposition résulte vraisemblablement de la karyokinèse extrêmement intense des cellules néoplasiques en ce point.

L'épithélioma cylindrique du poumon procède du revêtement épithélial des bronches ; il revêt fréquemment la forme nodulaire.

Au début, la néoplasie naissante est circonscrite à la bronche. Le stroma cancéreux est formé de tissu dense, pauvre en vaisseaux. Les fibres élastiques et musculaires, le cartilage même se laissent dissocier par la néoplasie. La cavité de la bronchiole cancéreuse se remplit de cellules néoplasiques revêtant les formes les plus diverses. Ces cellules sont susceptibles d'être rencontrées dans le jetage, du vivant de l'animal.

Bientôt, la néoplasie envahit le parenchyme pulmonaire. Les alvéoles pulmonaires et les bronchioles intralobulaires se tapissent, de proche en proche,

d'épithéliomas cylindriques tumoraux. La lumière alvéolaire se remplit à son tour de cellules épithéliales desquamées. La cloison des alvéoles se transforme en un placard épais et fibreux : le tissu néoplasique vient bourgeonner dans les lumières alvéolaires et bronchiques et, peu à peu, oblitère bronches et alvéoles.

Les veines pulmonaires se laissent souvent envahir par des bourgeons néoplasiques, donnant des lésions d'endophlébite cancéreuse. Les artères résistent mieux aux effractions cancéreuses.

L'épithélioma cylindrique envahit toujours les lymphatiques et les confond dans la masse néoplasique alvéolaire. Les ganglions lymphatiques sont bourrés de cellules épithéliomateuses ayant gardé, en certains endroits, leur disposition régulière et leur forme cylindrique.

Epithéliome atypique.

L'épithéliome atypique constitue la plupart des cancers massifs du poumon. Il peut avoir pour origine le revêtement épithélial des bronches, mais peut aussi prendre naissance aux dépens de l'épithélium alvéolaire.

Il rappelle, au faible grossissement, l'aspect du poumon atteint de pneumonie. Il est constitué de petits îlots épithéliomateux, séparés par un mince stroma à disposition alvéolaire.

Ces îlots épithéliomateux, à un fort grossissement, apparaissent formés de cellules à polymorphisme extrêmement varié (cellules polyédriques, fusiformes, coccidiformes, en grain d'avoine, etc...). Certains îlots

sont constitués de cellules libres. On remarque de petites cavités arrondies ou ovalaires, à l'entour desquelles les cellules, encore hautes, sont disposées en palissade ayant parfois tendance à l'organisation comme autour d'une cavité : ces cellules ont déjà tendance à prendre des formes de transition (cellules cubiques ou en massue). Ces formations cylindriques péricavitaires rappellent la disposition des bronches ; les cellules des îlots épithéliomateux se rapprochent davantage des éléments alvéolaires.

Dans l'épithélioma atypique, d'une manière générale, le parenchyme pulmonaire résiste moins bien à l'envahissement néoplasique que dans l'épithélioma cylindrique. La lumière alvéolaire est vite comblée par les îlots épithéliomateux qui sont de véritables bourgeons cancéreux. Ceux-ci semblent comprimer, écraser entre eux les parois alvéolaires, donnant au parenchyme pulmonaire atteint l'aspect d'un véritable amas de bourgeons cancéreux qui ne sont séparés entre eux que par les vestiges du squelette fibro-élastique des alvéoles qu'ils ont comblées.

Quant à l'envahissement des vaisseaux et des lymphatiques, il suit le même processus que dans l'épithélioma cylindrique.

Epithéliome pavimenteux à globes.

Cette variété d'épithélioma pulmonaire dériverait des glandes bronchiques. Il revêt parfois la forme nodulaire.

Au début, la paroi bronchique renferme des îlots ar-

rondis, ovalaires ou festonnés, formés de cellules épithéliales pavimenteuses.

Plus tard, les cellules néoplasiques ont envahi les alvéoles pulmonaires péribronchiques. La tumeur est constituée alors de nodules épithéliomateux formés de lobules massifs de forme et de dimensions variables, au milieu d'un stroma peu abondant. Les cellules cancéreuses sont de dimensions moyennes ; elles apparaissent anguleuses, polygonales, leur protoplasma est abondant et clair ; leur noyau, volumineux, est riche en chromatine.

Au centre de certains de ces lobules, on constate un début d'involution cornée. Le protoplasma devient plus homogène, plus réfringent, se colore mieux. Le noyau dégénère, tend à disparaître. Les cellules néoplasiques polygonales se forment alors par places en amas arrondis, elles se disposent en cercles concentriques, s'imbriquent comme les pellicules d'un bulbe d'oignon et forment en leur centre des cellules kératinisées.

Cette disposition rappelle les globes cornés des épithéliomas spino-cellulaires.

B. — Les sarcomes

Examen macroscopique.

Le sarcome pulmonaire primitif est rare et assez mal connu. On convient de distinguer généralement trois formes de sarcomes pulmonaires : la forme nodulaire, la forme diffuse et la forme infiltrée.

Le *sarcome nodulaire* se rencontre sous forme de volumineuses tumeurs solitaires, bien délimitées, de dimensions très variables, pouvant occuper tout un côté de la poitrine et empiéter même sur l'autre côté : les formes les plus fréquentes, peuvent amener une compression du diaphragme, du foie ou des reins, peuvent repousser le cœur et causer de graves désordres.

A la coupe on trouve un tissu blanc grisâtre ou rosé, de consistance molle, donnant au raclage un suc laiteux. Souvent, au milieu de la tumeur, on trouve une cavité remplie d'un liquide blanchâtre et muqueux, parfois verdâtre, purulent. On peut rencontrer enfin un pus chocolat, dû à un épanchement de sang au milieu des produits de désintégration de la tumeur.

Le *sarcome diffus* est formé de noyaux disséminés dans un lobe pulmonaire ou dans tout le parenchyme : ces nodules, de dimensions variables, sont de consistance plus ferme que les grosses tumeurs, mais sont bien délimités comme elles.

Dans la *forme infiltrée* enfin, tout un lobe ou tout le parenchyme pulmonaire est uniformément infiltré par la néoplasie ; le tissu atteint présente un aspect lardacé. Le poumon tout entier est dur, ligneux, adhère si fortement aux parois costales qu'il est souvent très difficile de l'en détacher.

Des lésions de pneumonie, de broncho-pneumonie, d'atélectasie, d'emphysème pulmonaire accompagnent très souvent les sarcomes du poumon.

Examen microscopique.

Le sarcome primitif du poumon peut revêtir tous les aspects histologiques des tumeurs de la lignée conjonctive (*sarcome fuso-cellulaire, sarcome à cellules rondes*).

Le stroma de la tumeur est longtemps constitué par le squelette conjonctivo-élastique du lobule pulmonaire. Le sarcome constitue par son bourgeonnement une alvéolite sarcomateuse oblitérante ; il vient bourrer les cavités alvéolaires de proliférations cancéreuses, au point que bientôt le tissu sarcomateux est presque en totalité constitué de cellules néoplasiques.

Le groupement des cellules cancéreuses est des plus variés. L'épithélium alvéolaire est remplacé, çà et là, par des cellules sarcomateuses ou par des bourgeons de tissu conjonctif proliféré qui prend lui-même une part active dans l'oblitération de l'alvéole. La paroi alvéolaire se résorbe peu à peu, les bronches acineuses sont détruites à leur tour : les bronches sus-lobulaires elles-mêmes sont atteintes par le processus néoplasique. Des bourgeons cancéreux font irruption dans la lumière des vaisseaux lymphatiques et sanguins.

Les tumeurs malignes que l'on est susceptible de rencontrer dans le poumon sont remarquables par leur polymorphisme tant macroscopique que microscopique.

Depuis la forme nodulaire jusqu'à la forme infiltrée, toutes les lésions peuvent être rencontrées. Gros noyau unique, multiples nodules miliaires criblant tout le parenchyme, infiltration partielle ou totale par

la néoplasie, la mutabilité morphologique semble infinie.

Au point de vue histologique, toutes les tumeurs épithéliales et conjonctives ont été signalées. L'épithélioma lui-même est si volontiers polymorphe dans le poumon, qu'il a pu, en certains cas, en imposer pour une tumeur conjonctive.

Cancer secondaire du poumon

Le cancer secondaire du poumon est beaucoup plus fréquent que le cancer primitif. Il peut résulter de la généralisation au poumon d'un cancer pulmonaire primitif ou d'un cancer primitif de tout autre organe.

Au cours de l'évolution d'un cancer pulmonaire primitif, les embolies cancéreuses secondaires peuvent atteindre le poumon lui-même. Il s'agit, dans ce cas, d'un véritable essaimage : c'est bien plus une dissémination locale qu'une généralisation à proprement parler. Il se forme une série de nodules secondaires sur les deux poumons. On les rencontre à l'intérieur même du parenchyme ou directement sous la plèvre. C'est le cancer multinodulaire secondaire du poumon.

Le cancer secondaire proprement dit est déterminé par la généralisation au poumon d'un cancer développé en un point quelconque de l'organisme. Il s'observe fréquemment à la suite du cancer de la mamelle et de la plupart des cancers abdominaux, mais tous les cancers sont susceptibles de le provoquer au cours de leur évolution. La greffe cancéreuse à distance se fait par voie d'embolie lymphatique ou sanguine ou par contiguité, au moyen d'une série d'auto-greffes successives. (Les épithéliomes se généralisent

presque toujours par la voie lymphatique : il y a propagation au canal thoracique, puis de là à la veine sous-clavière, au cœur droit, à l'artère pulmonaire et enfin au poumon. Quant à l'embolie sanguine, elle peut être due à une irruption des cellules cancéreuses dans les capillaires, les veinules ou les veines : il y a transport des greffes dans la circulation sanguine et de là au poumon.)

EXAMEN MACROSCOPIQUE

Le poumon présente à sa surface ou sur sa coupe des nodules arrondis, mous, blanchâtres, souvent en très grand nombre, parfois unique, donnant au racle du suc cancéreux. Ils peuvent siéger au milieu du parenchyme pulmonaire ou directement sous la plèvre. Leur volume est très variable, ils sont lisses ou mamelonnés, souvent groupés par deux ou par trois en certains points du parenchyme. Celui-ci est congestionné, parfois hémorragique à leur pourtour : il est refoulé, comprimé par le noyau cancéreux. Les ganglions du hile sont hypertrophiés et souvent atteints par la néoplasie.

EXAMEN MICROSCOPIQUE

Sur les coupes histologiques d'un de ces noyaux, on trouve les alvéoles pulmonaires bourrées de cellules cancéreuses reproduisant le type de la tumeur primitive qui a donné naissance à la nouvelle néoplasie. Parfois, au centre même du nodule cancéreux,

on peut découvrir, fixée au milieu du vaisseau qui l'a amenée, l'embolie lymphatique ou sanguine. Dans un stade plus avancé de son évolution, le noyau cancéreux peut être frappé de nécrose, se ramollir et s'éliminer dans la lumière d'une bronche voisine, laissant persister une caverne cancéreuse secondaire.

Symptômes

Les symptômes sont assez disparates pour qu'il soit difficile de bâtir un syndrome vraiment spécifique des néoplasies pulmonaires. Sans cependant présenter aucun signe qui lui soit vraiment particulier, le cancer du poumon possède, comme le disait Hokes, « un ensemble à lui très spécial ».

Le début clinique n'apparaît parfois que longtemps après le début de l'évolution anatomique de la néoplasie. C'est souvent même à la fin de la maladie que l'attention du propriétaire est attirée par des signes alarmants et que l'on peut effectuer un examen complet du malade.

Ce début clinique ne semble pas apparaître, comme on serait tenté de le croire, plus ou moins tardivement selon le volume et le siège de la tumeur. Certains cancers du hile, souvent volumineux, ne s'accompagnent que tardivement d'adénopathies. Ce début clinique est, d'autre part, si souvent masqué par des symptômes liés à une affection antérieure du poumon, qu'il peut n'être révélé que très tard. Parfois ces pneumopathies antérieures expliquent dans une certaine mesure les premiers symptômes qui sont surtout fonctionnels.

Nous allons envisager successivement les signes fonctionnels, les signes physiques et les signes généraux. Nous dirons quelques mots d'un symptôme important, quoique souvent tardif, du cancer pulmonaire : l'adénopathie.

SIGNES FONCTIONNELS

Les symptômes fonctionnels sont très variables d'intensité. La *douleur costale*, que l'on se plaît à reconnaître comme un signe pathognomonique du cancer pulmonaire chez l'homme, ne saurait être prise en considération chez nos animaux : elle n'est guère exprimée chez eux que par des attitudes cliniques qui se retrouvent dans beaucoup d'autres affections. Chez certains animaux nerveux, le chat, certains purs sangs, elle est exacerbée et perd, de ce fait, une partie de sa valeur diagnostique.

La dyspnée, la toux et le jetage sont, parmi les symptômes fonctionnels, ceux que l'on rencontre le plus fréquemment.

La *dyspnée* est un phénomène presque constant dans l'évolution du cancer pulmonaire, l'accélération respiratoire compensant la réduction de la capacité respiratoire du poumon dont les vésicules sont remplies de tissu néoplasique.

Le cancer pulmonaire peut provoquer une dyspnée inspiratoire et expiratoire à la fois, l'air pénétrant difficilement dans le poumon et en sortant mal, le parenchyme pulmonaire ayant perdu sa rétractilité,

La difficulté respiratoire amène la discordance et le soubresaut.

L'intensité de la dyspnée surprend, en rapport des faibles lésions du poumon qu'elle extériorise. Serait-elle la conséquence d'une compression des ramifications de l'artère pulmonaire, amenant un trouble de l'hématose ? Les compressions nerveuses, l'intoxication par les poisons cellulaires n'interviendraient-elles pas, elles aussi, dans sa production ?

Chez le cheval, la respiration s'accélère, devient difficile, saccadée. On note parfois le soubresaut, à l'expiration. L'animal a le facies anxieux, les naseaux dilatés. On peut percevoir un bruit de cornage si la tumeur obstrue les bronches.

Chez les ruminants, on a même signalé la plainte ; souvent il y a mort dans le marasme au cours d'un violent accès de dyspnée.

Chez les carnivores, la respiration est pénible, discordante, le moindre déplacement essouffle. La dyspnée devient extrêmement violente dans les jours qui précèdent la mort.

La *toux* n'a pas le même intérêt diagnostique que la dyspnée. Il faudra songer au cancer pulmonaire, par élimination, chez un sujet qui tousse et maigrit, sans cause apparente. Cette toux est sèche et par accès chez les ruminants ; forte, profonde, quinteuse, chez le cheval ; quinteuse et fréquente, facile à provoquer, chez le chien. Elle ne fait que s'accroître à mesure qu'évolue le cancer.

Le *jetage* ne présente pas dans le cancer pulmonaire un bien grand intérêt clinique. Souvent absent

chez le cheval et le bœuf, presque toujours dégluti chez le chien, il n'a d'intérêt qu'en tant qu'il permet un examen cytologique de l'expectoration lorsqu'il existe. Le jetage est souvent strié de sang.

SIGNES PHYSIQUES

Les signes physiques sont très variables avec la forme, le volume, le siège de la tumeur et avec les lésions surajoutées : ils sont susceptibles d'être perçus à l'inspection, à la percussion et à l'auscultation.

A l'inspection, on peut noter une asymétrie du thorax, la paroi costale étant refoulée par une volumineuse tumeur sous-jacente. Un hémithorax peut demeurer immobile ou voir son ampliation diminuée.

A la percussion, on note de la matité plus ou moins bien délimitée, surtout nette au niveau des grosses tumeurs, parfois masquée par un épanchement pleural. Cette matité est bien moins nette dans les formes nodulaires, les lésions formant des foyers séparés par du tissu sain d'où l'air n'est pas complètement chassé.

A l'auscultation, il y a abolition presque totale du murmure vésiculaire, les parties silencieuses correspondent aux régions du poumon qui ne respirent plus. On perçoit souvent, dans les régions moyennes, le souffle tubaire et des râles sybillants. Les résultats de l'auscultation sont essentiellement variables, fonction, avant tout, des perturbations anatomiques apportées par la néoplasie.

Les cancers nodulaires ne sont que très difficilement décelables à l'examen physique.

SIGNES GÉNÉRAUX

L'apparition de symptômes généraux, lors d'un cancer pulmonaire, est souvent bien tardive. Au début de l'évolution de la tumeur, l'apparence de la santé est conservée. L'existence de signes généraux souvent absents dans l'évolution des néoplasmes, loin d'éclairer le diagnostic, ne fait souvent que l'égarer.

On rencontre fréquemment des signes d'anorexie, de fatigue, la fièvre, l'amaigrissement progressif et la cachexie.

L'*anorexie* ne survient pas au début de l'évolution du néoplasme. A la longue on constate une irrégularité puis une diminution de l'appétit pouvant aller jusqu'à l'anorexie totale à la fin de la maladie. Chez les ruminants on a signalé de l'inappétence, l'inrumination et parfois du ballonnement.

La *fatigue*, d'intensité très variable, a été signalée. Elle est souvent précoce. On ne note rien au repos, mais, à l'exercice, la marche devient de plus en plus pénible.

La *fièvre* révèle généralement des complications d'infections secondaires, surajoutées de l'arbre respiratoire ou de la cavité pleurale. Son apparition vient troubler le tableau clinique dans ce cas. Mais souvent l'évolution même de la néoplasie serait capable à elle seule de produire une élévation thermique de type très varié résultant de la résorption de certains poisons cellulaires.

L'*amaigrissement* n'offre un réel intérêt clinique que s'il apparaît au début de l'évolution de la tumeur;

plus tardivement il ne manque jamais. Il peut être plus ou moins rapide ; chez les jeunes, l'altération de la santé est toujours rapide, tandis que chez l'adulte elle est généralement lente à se produire. Il varie d'intensité avec la rapidité de la prolifération néoplasique.

A la fin de l'évolution du cancer pulmonaire, une fois l'amaigrissement installé, il ne cesse de s'accroître, si le malade est conservé, jusqu'à l'état cachectique.

La *cachexie* manque parfois dans le cancer pulmonaire chez nos animaux. Une première raison est la marche souvent rapide de la maladie lors de complications. Souvent aussi, les animaux sont sacrifiés par mesure économique, avant qu'elle ne s'installe.

La cachexie, quand elle a le temps d'apparaître, est bien plus intense (et plus précoce aussi) chez les jeunes sujets.

Il y a une disproportion flagrante entre le volume parfois considérable des tumeurs pulmonaires et la pauvreté des symptômes généraux qui les extériorisent, avant le terme ultime de la maladie, si l'on tient compte surtout que les affections surajoutées et les complications prennent une part très active dans le tableau clinique.

L'existence d'*adénopathies sus-claviculaires* axillaires externes, possède, au point de vue diagnostique du cancer pulmonaire chez nos animaux, un intérêt considérable. Malheureusement elle ne révèle souvent que bien tardivement son existence, alors que la généralisation a déjà débuté.

C'est une adénopathie à ganglions durs, de dimensions variables : les ganglions roulent sous le doigt, ou sont parfois, mais rarement, adhérents. Une biopsie faite à leur niveau dévoile bien plus facilement encore la nature histologique de la tumeur pulmonaire qu'un fragment du cancer lui-même.

Les adénopathies abdominales s'observent dans les autopsies.

L'examen clinique, en somme, offre de nombreuses difficultés, mais en comparant les résultats fournis par les diverses méthodes d'investigation et en y ajoutant certaines méthodes plus précises encore, telles que l'examen radiologique, on peut aussi arriver à fixer son diagnostic.

Diagnostic

Le diagnostic du cancer pulmonaire en médecine humaine, dans les cas typiques à symptomatologie complète, est fait à l'heure actuelle dans la majorité des cas. En pathologie comparée, par contre, les difficultés cliniques, surtout pour les grands animaux, le rendent extrêmement délicat ; le cancer pulmonaire demeure, le plus souvent, une trouvaille d'autopsie.

Les symptômes physiques et fonctionnels ne peuvent donner qu'une présomption à peine confirmée par un examen radiologique positif : une certitude ne peut être fournie que par un examen histologique.

La dyspnée et la toux progressives et intenses, la pauvreté des signes physiques en regard des symptômes fonctionnels, l'amaigrissement rapide que l'on ne parvient pas à expliquer, doivent faire soupçonner l'existence d'un cancer pulmonaire.

La certitude serait fournie par la découverte de *cellules cancéreuses* dans le jetage ou dans la cavité pleurale ou par une *biopsie* avec étalement sur une lame, mais, en pratique, il ne faut guère compter sur elles. Le noyau cancéreux est très difficile à atteindre par le trocard. L'existence d'*adénopathies* permettant une biopsie facile est bien trop tardive pour être d'un utile secours.

En l'absence d'une certitude, l'*examen radiologique* auquel l'étude clinique a conduit peut être d'un précieux secours.

Le cliché radiographique ne suffit pas, certes, à lui seul, à fixer le diagnostic. De nombreuses causes sont susceptibles d'amener une même modification physique du poumon : la diminution locale de la transparence du parenchyme pulmonaire peut aussi bien être attribuée à un kyste, à un abcès ou à un foyer de sclérose qu'à un cancer primitif massif. Comment attribuer une origine néoplasique, sans autre preuve, à une augmentation de densité, localisée ou diffuse, du poumon ?

L'*examen de la perméabilité bronchique* apporte un élément diagnostique plus important. L'oblitération bronchique est la règle dans les formes massives de cancer pulmonaire : les cavernes néoplasiques elles-mêmes s'accompagnent de cette oblitération.

L'*exploration lipiodiolée* de la perméabilité bronchique, préconisée en médecine humaine par R. Huguenin et jointe à l'examen radiologique, serait d'un grand secours. Elle serait relativement plus facile à effectuer chez nos animaux que les *procédés bronchoscopiques* utilisés en médecine humaine.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Le cancer pulmonaire doit d'abord être distingué des autres pneumopathies chroniques, de la *tuberculose* en particulier.

La fréquence de la tuberculose, autant que son po-

lymorphisme, est très fréquemment une cause d'erreurs.

Il faut tuberculiner les animaux, rechercher le bacille de Kock dans le jetage. On pourra se baser aussi sur l'âge de l'animal et ne pas oublier que l'existence de lésions de tuberculose n'exclut pas fatalement le cancer.

La dyspnée est moins intense chez le tuberculeux ; l'examen radiologique montre une ombre moins bien délimitée que dans le cas de néoplasie ; les taches d'ombres sont moins homogènes, plus irrégulièrement intenses.

L'existence de *sclérose pulmonaire* est une autre source d'erreur. Souvent aussi le cancer pulmonaire est greffé sur une lésion chronique de cet ordre. Des radiographies répétées montreront cependant l'absence d'augmentation et parfois même une certaine rétraction de l'ombre radiologique dans le cas où la sclérose existe seule.

Elle ne s'accompagne généralement pas d'ailleurs de sténose bronchique.

En présence de jetage, de fièvre légère et de cachexie, on peut encore songer à une *mycose*. L'examen complet du malade et le laboratoire affirmeront ou infirmeront ce diagnostic.

Pour certains cancers pulmonaires, à symptomatologie peu riche, à tableau clinique incomplet, la confusion est possible avec de nombreuses autres affections.

Il faudra le distinguer du *kyste hydatique* : l'ombre radiologique arrondie peut faire songer à un cancer

massif. Mais la dyspnée d'effort est rare dans ce cas : il n'y a pas de sténose bronchique.

L'*abcès du poumon* est très difficile à distinguer du cancer. Comme lui, il peut dériver de pneumopathies antérieures et présenter comme lui tous les signes d'une infection. Il n'y a pas de sténose des bronches cependant.

Les *tumeurs bénignes* peuvent être confondues avec un cancer. Elles ne modifient que peu l'état général du malade et ne donnent pas d'adénopathies.

Le cancer primitif du poumon peut enfin être pris pour un *cancer secondaire*, comme ce dernier est beaucoup plus fréquent, on songe d'abord à lui. Il faudra s'attacher à rechercher la tumeur primitive qui aurait pu le causer dans ce cas, ou les traces d'une intervention chirurgicale antérieure qui aurait eu pour but d'enlever cette tumeur.

Le diagnostic de cancer pulmonaire posé, il importerait de préciser encore la nature de la néoplasie. Malheureusement la biopsie est très difficile : quand une adénopathie la rend possible, il est trop tard pour en tirer quelque avantage. La ponction pleurale et l'examen systématique du jetage ne donnent de résultats que dans quelques cas heureux.

En somme, chez nos animaux, le diagnostic d'une néoplasie des organes profonds, comme le cancer pulmonaire, offre de grandes difficultés. Il ne pourra naître que par élimination, après confrontation des éléments fournis par l'examen clinique, l'examen radiologique et le laboratoire.

Pronostic

Le cancer pulmonaire évolue longtemps parfois sans qu'apparaissent les signes capables de le déceler. Lorsque le diagnostic peut être porté chez nos animaux, il est toujours trop tard pour tenter quelque chose d'utile : le pronostic est toujours fatal.

L'évolution du cancer pulmonaire peut avoir cependant une durée tellement variable qu'il serait utile de préciser à quel point on se trouve de cette évolution.

Seuls les signes fournis par la tumeur elle-même et dans les derniers temps les signes de généralisation et de cachexie sont capables de fournir quelques indications utiles.

Les grosses tumeurs ont plus de chance d'amener rapidement des désordres graves que les petites : leur pronostic en est assombri. Pourtant cette règle n'a rien d'absolu. Certain cancer pulmonaire peut faire périr l'animal qui en est porteur avant même d'avoir acquis un gros volume.

Les formes médiastino-pulmonaires amènent la mort en un temps plus court que certaines formes circonscrites.

Toutes choses égales d'ailleurs, le sarcome dont l'é-

volution est facilitée par sa nature même a un pronostic plus sombre que l'épithélioma du poulmon.

Vers la fin de l'évolution, certaines adénopathies secondaires, l'existence de métastases viscérales, la cachexie enfin, indiquent par leur présence l'approche de l'issue fatale.

Le pronostic du cancer pulmonaire chez nos animaux n'est en somme qu'une question de temps. Avec un diagnostic plus rapide, si difficile encore en médecine vétérinaire, et les progrès de la radiologie et de la chirurgie thoracique, on peut espérer l'améliorer dans certaines formes bien circonscrites et prises au début. Mais, à l'heure actuelle, le cancer pulmonaire chez nos animaux a un pronostic inéluctablement fatal.

Evolution

Chez l'homme, la durée de l'épithélium du poumon varie de 3 mois à 2 ans et celle du sarcome de 5 mois à 2 ans en moyenne.

Il est presque impossible d'apprécier, chez les animaux, la durée de l'évolution des cancers des régions profondes et du cancer pulmonaire en particulier. Le diagnostic précoce n'est jamais fait : quand il peut être porté, on ne sait pas depuis combien de temps dure l'affection. Le sacrifice prématuré, dans un but économique, d'autre part, met, dans le cas de diagnostic, un terme à cette évolution.

La marche de l'affection est soumise à de nombreuses causes, tant mécaniques que relevant purement du processus cancéreux. Ces causes relèvent de la malignité de la tumeur, de l'infection surajoutée et des accidents d'ordre mécanique pouvant faire suite aux changements de volume parfois considérables de la tumeur.

Spontanément le cancer pulmonaire bien délimité évolue d'une façon progressive, mais sa rapidité d'évolution est variable : cette rapidité dans l'extension de la tumeur dépend de sa plus ou moins grande *malignité*.

L'épithéliome, malgré la riche vascularisation du

poumon, ne trouve jamais de conditions aussi favorables à son évolution que le sarcome. Celui-ci, sillonné de nombreuses lacunes perméables au sang et aux liquides nutritifs, peut acquérir des dimensions énormes. L'épithéliome pulmonaire détruit et obstrue artères et veines : il va être voué à une destruction rapide qui va limiter son développement.

L'infection surajoutée, liée à des phénomènes de *nécrose locale* et d'altération vasculo-nerveuse, vient souvent précipiter la durée de l'évolution. Ces complications infectieuses aiguës pourront être une broncho-pneumonie, la gangrène, un abcès du poumon, la tuberculose parfois. La mort suit de près ces complications, venant mettre un terme à l'évolution du processus cancéreux.

Des accidents d'ordre mécanique survenant le plus souvent lors de l'évolution de tumeurs volumineuses, interviennent pour modifier sa durée. On a souvent noté de la compression de l'œsophage, de la trachée et des gros troncs nerveux et vasculaires. On a pu constater alors de la dysphagie, des signes d'asphyxie, des paralysies récurrentielles et phréniques, de la compression de la veine cave antérieure ; Carré a signalé chez un bovin un œdème du fanon tout à fait comparable à celui de la péricardite traumatique.

Les complications à distance, celles de tous les cancers, peuvent intervenir enfin : *métastases* au siège des plus variables venant précipiter l'évolution.

Si le cancer pulmonaire évolue sans complications, sa marche est lentement progressive ; il aboutira s'il

est bien délimité, au bout d'un temps plus ou moins long, à la cachexie, puis enfin à la mort.

Les malades s'affaiblissent ; l'amaigrissement s'installe et va jusqu'à l'état cachectique si l'animal est conservé. Cet amaigrissement peut être fort tardif : on a même constaté parfois une légère augmentation de poids peu avant la fin. On note des œdèmes souvent, de la diarrhée, de l'anémie et la mort, tableau clinique de la cachexie cancéreuse en somme.

Cette évolution sans incidents est exceptionnelle chez la plupart de nos animaux domestiques.

Généralement le diagnostic aussitôt porté quand il peut l'être, on sacrifie l'animal avant d'attendre la période de cachexie qui lui enlèvera toute valeur économique.

Étiologie et pathogénie

La localisation d'un cancer n'implique pas fatalement une étiologie particulière : le cancer pulmonaire aura les mêmes causes que tous les cancers. La riche vascularisation du poumon et son facile accès par les voies aériennes, le fait que seule la paroi thoracique le protège de l'extérieur seront autant d'éléments qui interviendront comme causes prédisposantes.

Le problème étiologique du cancer est tout entier compris dans la recherche des causes susceptibles de modifier la nutrition des cellules bronchiques et alvéolaires et de provoquer de leur part une aptitude karyokinétique aussi intense.

CAUSES GÉNÉRALES

On a voulu voir, dans l'hérédité, un des facteurs principaux du processus cancéreux. Il résulterait des expériences de Miss Maud Slye que cette hérédité cancéreuse, obéissant en tous points aux lois de Mendel, serait même tissulaire. Des lignées de souris font des cancers pulmonaires.

L'auteur admet cependant qu'une irritation, aussi

minime fut-elle, serait nécessaire. Cette irritation est bien vite apportée par l'air inspiré chargé de poussières. Cette assertion est difficile à vérifier : on peut rarement connaître les ascendants d'un animal sauf s'il s'agit de sujets sélectionnés : il est parfois non moins difficile de suivre sa descendance (cette hérédité suivant, d'après Miss Slye, les lois Mendeliennes et le caractère cancer pouvant sauter une génération).

D'autres auteurs ont signalé la fréquence de tumeurs mélaniques du poumon chez toute une lignée de chevaux blancs. Ne serait-ce pas là plutôt une hérédité de robe ? On peut voir bien souvent aussi, dans ces « lignées cancéreuses », l'existence d'une hérédité de la prédisposition à contracter le cancer, les descendants étant exposés aux mêmes causes que leurs géniteurs.

L'existence de ces « familles à cancer » chez nos animaux semble encore à démontrer.

Le problème de l'espèce se trouve presque posé par celui de l'hérédité. Certaines espèces sont-elles plus exposées que d'autres à contracter le cancer pulmonaire ?

Si l'on tient compte que la plupart des animaux destinés à la boucherie sont sacrifiés avant d'avoir atteint l'âge du cancer, que de nombreux animaux sauvages succombent prématurément dans la lutte pour la vie, on est en droit de conclure que, dans les mêmes conditions d'existence et de longévité, la question d'espèce n'interviendrait que secondairement.

Le cancer pulmonaire, comme tous les cancers, semble demeurer le lot des *animaux âgés*. On est

fondé à considérer les modifications apportées aux cellules bronchiques et alvéolaires, amoindries dans leur résistance par l'involution sénile, comme un acheminement vers la néoplasie. Cette influence de l'âge peut être une addition d'actions irritantes prolongées, ce qui expliquerait l'apparition de certains cancers pulmonaires chez des animaux jeunes. Par contre les sujets que l'on a l'habitude de qualifier de « hors d'âge » sont rarement atteints de tumeurs pulmonaires malignes. L'âge le plus favorable semble être pour les :

Carnivores 7 à 10 ans

Herbivores :

 Bœuf 8 à 9 ans

 Cheval 15 à 17 ans

RÔLE DES ÉTATS PRÉCANCÉREUX

Ce serait un facteur cancérigène, existant en permanence dans le poumon et n'arrivant à déterminer le cancer qu'après un temps plus ou moins long. En somme ce facteur peut être confondu avec l'état antérieur de l'appareil pulmonaire.

Ils peuvent consister dans la présence de *malformations congénitales*. Siégert a trouvé des cancers pulmonaires formés de cellules dont la présence est anormale au sein du poumon. On a souvent vu d'autre part des malformations embryonnaires arrivant à simuler une tumeur. (Quel serait alors le rôle de l'hérédité dans la production de pareilles néoplasies ?)

Mais ces malformations peuvent être *acquises* et dues à des pneumopathies anciennes et répétées.

CAUSES PRÉDISPOSANTES

Ces facteurs prédisposants sont de trois ordres : physiques, chimiques et infectieux.

Parmi les *causes physiques*, on a fait une large part au *traumatisme*. Un choc unique, sans contusions graves des plans sous-jacents, peut-il provoquer l'apparition d'une tumeur pulmonaire ? Le traumatisme ne ferait pour certains que révéler une tumeur encore ignorée du malade, par la douleur qu'il détermine. (De nombreux médecins, pourtant experts près des tribunaux, l'ont tenu comme responsable de cancers viscéraux profonds.)

On a incriminé aussi les *corps étrangers intra-bronchiques*, certaines radiations (radium, rayons X) qui amèneraient des perturbations physiologiques capables de devenir le point de départ d'un cancer pulmonaire.

Parmi les *causes chimiques*, on a fait intervenir certains *gaz toxiques* : l'inhalation de ces gaz produit, chez le cobaye en particulier, une hypertasie considérable de l'épithélium alvéolaire, mais ne provoque pas le cancer.

D'autres auteurs, Folger, Materna, ont voulu voir dans les *poussières inhalées* et en particulier dans l'*air vicié des villes* une cause favorisante au premier chef. Les animaux vivant dans la rue, le chien et le cheval semblent en effet beaucoup plus sujets au

cancer du poumon que les animaux vivant, comme le bœuf, au pâturage ou à l'étable. Il est cependant bien difficile de se faire une opinion lorsque plusieurs facteurs interviennent et c'est là le cas, la longévité des animaux de boucherie n'étant pas la même que celle d'animaux de travail ou d'agrément, conservés souvent jusqu'à l'extrême limite de leurs forces.

Febiger et Möller veulent voir dans l'électivité de l'action cancérigène du *goudron* pour le parenchyme pulmonaire un facteur important. L'injection intratrachéale de goudron détermine le cancer. Bien plus, de jeunes rats dont le dos a été badigeonné de goudron ne présentent pas, comme on aurait pu s'y attendre, un épithéliome de la peau ; l'autopsie révèle, par contre, une tumeur maligne à globes cornés du poumon.

Parmi les *causes infectieuses* enfin, on a incriminé les *infections pulmonaires aiguës* (pneumonie, broncho-pneumonie, etc...) et *chroniques* (sclérose pulmonaire, inflammation chronique du poumon, etc...).

Certains auteurs ont fait une large place à la *bronchectasie*. Au lieu d'être à la genèse du cancer, on est en droit de se demander si la dilatation bronchique ne serait pas plutôt la résultante de l'action destructrice de la néoplasie sur l'armature de la cavité.

En médecine humaine, il est presque admis que des lésions de *tuberculose* puissent être à l'origine du cancer pulmonaire. Chez nos animaux domestiques et en particulier chez les carnivores, fréquemment atteints cependant par ces deux affections, leur coexistence paraît très rare.

Quel serait le rôle de la tuberculose dans l'évolution du cancer pulmonaire ?

Plusieurs hypothèses, toutes susceptibles d'être justifiées, ont été émises : cancer métastatique secondaire se développant dans un foyer tuberculeux, foyer de tuberculose chronique jouant le rôle de cause prédisposante et faisant le lit du cancer, autant d'hypothèses.

Une constatation pourtant s'impose. On est dérouté de voir combien le cancer pulmonaire est rare chez nos animaux en regard de tant de pneumopathies chroniques qui abondent aux autopsies. L'âge de la tuberculose et l'âge du cancer sont bien différents. Il est possible que la tuberculose puisse prendre une part à l'installation du processus cancéreux, mais à côté d'elle, combien n'existe-t-il pas de lésions chroniques qui n'ont pas donné naissance à la moindre prolifération maligne ?

La diminution de résistance du poumon, la préparation d'un terrain propice est certainement un facteur sur lequel il faut compter, mais faut-il attribuer, dans le cancer pulmonaire, une importance aussi considérable aux pneumopathies anciennes ? Les irritations de longue durée jouent certes leur rôle sur la prolifération maligne, mais le fait de trouver le cancer pulmonaire chez des sujets ne présentant auparavant aucune affection pulmonaire, semble prouver qu'elles ne présentent qu'un intérêt seulement secondaire.

Traitement

Le traitement du cancer pulmonaire manque encore d'expérience chez nos animaux. Le diagnostic n'est fait que tardivement et en général l'existence d'un cancer n'est qu'une trouvaille d'autopsie.

Nous pourrions, certes, nous appuyant sur les expériences faites en médecine humaine, tenter à défaut du traitement chirurgical, le *traitement radiothérapique*. Il pourrait, comme chez l'homme, prolonger la vie du sujet en ralentissant l'évolution néoplasique.

Là aussi, pour de rares fois où le facteur affectivité peut encore intervenir, le plus souvent la valeur économique des animaux et le prix élevé du traitement radiothérapique s'opposent à l'utilisation pratique de cette thérapeutique en médecine vétérinaire.

Elle pourra être utilisée dans certains cas, à la demande du propriétaire et dans un but purement palliatif. On pourra lui adjoindre, suivant le Professeur V. Ball, l'administration quotidienne de *chlorure de magnésium*, à la dose de 20 centigr. par 10 kilogr. de poids vif (dose à administrer en deux fois).

Le traitement radiothérapique calme la douleur et la plupart des manifestations fonctionnelles qui extériorisent la tumeur.

Son action curatrice est insuffisamment démontrée encore à l'heure actuelle pour être systématiquement employé dans ce but.

Observations personnelles

OBSERVATION I

CHAT NOIR AGÉ DE 14 ANS

Pragangliome malin de la surrénale gauche.

Cancer secondaire au poumon.

Volumineux abcès enkystés à pus verdâtre.

Adénomes du pancréas.

Cachexie et anémie.

Antécédents. — Le malade a commencé à maigrir il y a un an environ ; depuis six mois surtout, son appétit a beaucoup diminué. Il vomit, a des selles diarrhéiques et fétides. Ces derniers jours, les symptômes s'aggravent, la diarrhée est permanente, l'anorexie presque complète, il présente de la fièvre.

Signes cliniques. — Le sujet présente une tumeur volumineuse, nettement perceptible en arrière et légèrement à gauche de l'appendice xiphoïde du sternum. Il est dans un état de maigreur avancé, présentant tous les signes de la cachexie. Il est sacrifié.

A l'autopsie, on trouve une tumeur de la capsule surrénale gauche avec de nombreux noyaux métastatiques dans le poumon. Un volumineux abcès, à pus verdâtre, enkysté, occupe une partie de la région abdominale gauche. *Adénomes acineux* multiples du pancréas. Quant au cadavre, il présente tous les signes de la cachexie et de l'anémie.

Anatomie pathologique. — Le cadavre est cachectique. Le sang est plus pâle et plus fluide que normalement (anémie).

Dans la région post-diaphragmatique gauche, appendu au péritoine en avant et tout près de l'abcès enkysté, on trouve une tumeur du volume d'un petit œuf de poule, de forme légèrement ovale, à surface lisse et de couleur gris jaunâtre. La section du néoplasme semble libérer le tissu cancéreux qui s'échappe d'une coque fibreuse assez épaissie qui l'enserrait. Ce tissu, faisant hernie, s'en détache spontanément. Il présente une coloration rougeâtre, vineuse, uniforme, une apparence pulpeuse et une grande friabilité.

Dans les lobes du poumon, on constate la présence de petits noyaux secondaires du volume d'un grain de millet à celui d'une lentille ou d'un pois, faisant plus ou moins saillie, arrondis, aplatis ou hémisphériques, de couleur jaune rosé ou rougeâtre et de consistance molle. En dehors de ces lésions, le poumon est atteint d'*emphysème vésiculaire* et de *congestion passive*, surtout autour des noyaux cancéreux.

Histologie pathologique. — On trouve sur la coupe histologique du poumon un petit noyau secondaire de 4 à 5 mm. nettement délimité à l'œil nu, arrondi et comprimant à la périphérie le parenchyme pulmonaire.

L'examen de ce noyau montre qu'il est formé de nombreuses cellules néoplasiques, polygonales, groupées en cordons serrés les uns contre les autres et anastomosés entre eux. Ils sont séparés par de minces tractus conjonctifs dans lesquels on remarque la présence de capillaires sanguins aplatis. Ces cellules ont un protoplasma clair et de gros noyaux arrondis, riches en chromatine. Tout autour du noyau, on constate des lésions d'*atélectasie*, le parenchyme pulmonaire cédant la place au noyau métastatique qui tend à l'envahir.

La métastase pulmonaire rappelle en tous points le *paragangliome surrénal* qui lui a donné naissance,

OBSERVATION II

CHIEN BRIQUET D'ARTOIS AGÉ DE 8 ANS

Cancer nodulaire du poumon droit (sommet).

Antécédents. — Ce chien a maigri depuis un mois et demi environ. Il a terminé la saison de chasse essoufflé. Il tousse beaucoup. Son propriétaire attribue cette toux quinteuse à une bronchite.

Signes cliniques. — Le chien est maigre et présente des signes très nets d'anémie. Il tousse fréquemment et par quintes. Le seul fait de tirer son collier provoque la toux. Le moindre déplacement l'essouffle et sa respiration est nettement discordante. L'auscultation ne fournit aucun signe ; par contre, la percussion permet de délimiter une zone de matité très nette à la partie antérieure de la paroi thoracique droite.

Il présente une réaction à la tuberculine. Le propriétaire le fait sacrifier.

Anatomie pathologique. — L'autopsie révèle des lésions de péritonite chronique. Un des reins, atrophié, présente un kyste d'origine hémorragique. La prostate est hypertrophiée, les plèvres épaissies. Le lobe antérieur du poumon droit présente un gros noyau néoplasique.

Le poumon présente de l'anthracosis banal et généralisé, avec des traces de *pachypleurite* ancienne sur le lobe moyen droit.

Au niveau du sommet du poumon droit, il existe un gros noyau néoplasique irrégulièrement arrondi, à surface plus ou moins bosselée.

Ce noyau est saillant, de consistance ferme, de la grosseur d'un abricot.

A la coupe, il s'échappe du mucus bronchique.

Sur les surfaces de section de la tumeur, on remar-

que une structure vaguement lobulée : le tissu néoplasique présente une coloration gris jaunâtre avec des marbrures hémorragiques.

Histologie pathologique. — L'examen microscopique du néoplasme pulmonaire montre qu'il est constitué par un *épithéliome à cellules cylindriques*.

Les petites bronches terminales au niveau desquelles l'épithélioma a débuté sont maintenant complètement envahies par le tissu cancéreux. C'est à peine si, de place en place, on peut percevoir les vestiges de certaines fibres élastiques. Des cellules cancéreuses desquamées flottent à l'intérieur de la cavité bronchique, soit libres, soit en amas, mêlées à du mucus bronchique.

Les cavités alvéolaires sont tapissées par un épithélium cylindrique simple ou stratifié. Les cellules sont fortement colorées par l'hématénie-éosine, leur noyau est volumineux et riche en chromatine. Certains alvéoles voient leur lumière presque entièrement oblitérée par la prolifération cancéreuse.

A la périphérie, le parenchyme pulmonaire resté sain est comprimé, refoulé par la néoplasie.

OBSERVATION III

CHIENNE LOUP, SOUS POIL FAUVE, AGÉE DE 9 ANS

Tumeur de l'ischium.

Généralisations au poumon : pneumonie cancéreuse.

Œdème aigu du poumon. Cirrhose biliaire.

Lésions de myocardite et noyaux cancéreux dans le cœur.

Antécédents. — Cette chienne porte à l'ischium gauche une tumeur ulcérée. Son état général est satisfaisant. Elle est opérée. La cicatrisation se fait rapidement mais en

même temps l'animal se met à maigrir, ses côtes se dessinent, il ne mange pas. Sa marche est difficile. On remarque l'apparition d'un jetage rouillé.

Signes cliniques. — On note à la percussion des zones étendues de matité des deux côtés de la poitrine avec, à l'auscultation, disparitions dans ces zones, du murmure respiratoire. Forte discordance.

Le diagnostic de généralisation cancéreuse est alors porté. L'animal succombe six jours après l'opération.

Anatomie pathologique. — Le cadavre est maigre. Il ne persiste qu'un peu de graisse sur l'épiploon et autour des reins. Un jetage rouge verdâtre abondant souille les narines et la bouche. Le foie est dur, cirrhone, criant à la coupe. On trouve sur le cœur de nombreux points de myocardite et quelques noyaux cancéreux rougeâtres.

Le poumon est rosé avec de nombreuses traînées anthraciniques et de larges territoires rouges violacés.

Il apparaît farci de petits noyaux cancéreux, durs, abondants, de couleur variable allant du rose au gris foncé : ils bossèlent sa surface et tapissent son intérieur.

A la coupe, le poumon crie sous le bistouri ; par pression, on en fait sourdre un liquide spumeux (œdème aigu).

Histologie pathologique. — L'examen de la tumeur primitive révèle la présence d'un *sarcome à cellules fusiformes*.

Dans les coupes histologiques du poumon, en plus de lésions d'œdème aigu et de pneumonie cancéreuse, on constate la généralisation de la tumeur primitive qui a conservé dans sa métastase, sa nature originelle.

On constate la présence de très nombreuses cellules sarcomateuses fusiformes à noyau plus ou moins elliptiques : ces cellules sont fortement teintées en rose, à l'hématénie-éosine. En certains points, elles sont tellement serrées les unes contre les autres que l'on ne voit presque plus le stroma. Elles sont placées sans ordre,

comme des molécules de liquide soumises à plusieurs courants différents. Le rasoir les a souvent clivées suivant leur grand axe mais en de nombreux points, elles sont coupées transversalement, présentant une forme plus ou moins cylindrique.

On a bien affaire à un sarcome fuso-cellulaire secondaire.

CONCLUSIONS

A. — Le cancer pulmonaire primitif est rare chez les animaux domestiques. On l'a surtout observé chez les carnivores.

Les carnivores arrivant plus souvent à l'âge du cancer que les herbivores, il semble que ce soit un privilège tenant bien plus à des raisons de longévité qu'à une question d'espèce.

B. — Le cancer a été signalé chez tous les animaux domestiques sauf chez le porc.

C. — L'épithélioma pulmonaire est plus fréquent que le sarcome.

D. — Les variétés histologiques du cancer pulmonaire primitif sont les suivantes :

- 1° épithéliome cylindrique ;
- 2° épithéliome atypique ;
- 3° épithéliome pavimenteux à globes ;
- 4° sarcome avec ses variétés, sauf le sarcome à cellules géantes.

E. — Le cancer secondaire du poumon, bien plus fréquent que le cancer primitif, revêt la structure histologique de la tumeur qui lui a donné naissance.

F. — Le cancer primitif du poumon, sans avoir aucun signe qui lui soit vraiment spécial, possède un ensemble de symptômes qui lui est propre.

G. — Son diagnostic, basé sur un faisceau de présomptions à défaut de certitude, peut être porté par élimination.

H. — Le cancer primitif du poumon évolue inéluctablement vers la mort. Son évolution peut être abrégée par des complications locales d'ordre nécrotique, infectieux ou mécanique.

I. — Son étiologie et sa pathogénie sont très complexes et en certains points encore mystérieuses. Les états précancéreux du poumon ne semblent pas posséder l'importance qu'on leur attribue dans l'étiologie des autres cancers.

J. — Le traitement du cancer primitif du poumon ne peut être que palliatif. Le plus souvent même des raisons économiques interdisent l'emploi de tout traitement.

Vu : *Le Directeur*
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon,
D^r V. BALL

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
D^r BALL.

Vu : *Le Doyen,*
JEAN LEPINE

Le Président de la Thèse,
D^r BÉRARD.

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 17 Janvier 1933.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. LIRONDELLE.

BIBLIOGRAPHIE

AUGER. — Cours de pathologie interne. 1931.

BAILLIET. — Carcinome des poumons. *Soc. Centr. de Méd. Vétér.*, 1890, p. 565.

BALL (V.). — Chondrome de l'humérus, généralisation au poumon. *Journ. de Méd. Vétér.*, 1903, p. 190.

— Cancer pulmonaire massif. *Journ. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1911, p. 471.

— Traité d'anatomie pathologique générale. 1924, p. 458.

BALL (V.) et TAPERNOUX. — Cancer du rein généralisé chez un chat (sarcome fuso-cellulaire). *Bull. Ass. Franç. pour l'étude du cancer*, 1924, juin.

BALL (V.). — Le cancer chez les animaux domestiques. Prix Berrante. *Acad. de Médecine*, 1928.

BALL (V.) et DOUVILLE. — Cancer du col du bassin et de l'uretère droit chez un chien tuberculeux et ostéo-arthropathique. *Journ. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1928, p. 125.

— Les épithéliomes mammaires à cellules claires. *Revue Vét. et Journ. de Méd. Vétér. réunis*, année 1931.

BAYLE. — Recherches sur la phtisie pulmonaire. 1810.

BEAU. — *Revue Vétérinaire*, 1888, p. 558.

BELOT (J.). — A propos du diagnostic radiologique des tumeurs du poumon. *Bull. Assoc. Franç. pour l'étude du cancer*, mai 1929.

BESNARD. — Mélanose. Poussée mélanique au poumon. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1881, p. 683.

- BESNOIT. — Sur l'épithéliome à cellules cylindriques primitif du poumon. *Rev. Vét.*, 1895, p. 177.
- BOCAGE. — Contribution à l'étude des tumeurs primitives du poumon d'origine conjonctive. *Thèse*, 1905.
- BRU. — Mélanose généralisée chez une génisse. *Rev. Vétér. de Toulouse*, 1904.
- BRUCK. — *Annales de Méd. Vétér.*, 1891, p. 567.
- CADÉAC. — Chondrome ossifiant du cou. Généralisation dans le poumon. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1886, p. 150.
- Carcinome primitif du poumon simulant la tuberculose. *Journ. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1887, p. 404.
- CARRÉ. — Néoplasmes du poumon chez une vache avec symptômes de péricardite par corps étrangers (sarcome globo-fuso-cellulaire). *Rev. Médec. Vétér.*, 1912, p. 380.
- CASPER. — *Erg. d'Allg. path.*, 3, 1896.
- CESARI. — Quelques remarques au sujet du cancer chez le cheval. *Rev. Génér. de Méd. Vétér.*, 1923, p. 196.
- CHIERICI. — Contribution à l'histogenèse du cancer primitif du poumon. *Il nuovo Ercolani*, 1911, p. 367.
- CHRETIEN. — Sarcomatose du mouton. Lésions pulmonaires. *Bull. Soc. Centr. de Méd. Vétér.*, 1922, p. 342.
- CORNIL et RANVIER. — Traité d'histologie pathologique. Tome IV, 1912.
- CUILLÉ et SENDRAIE. — Goitre cancéreux. Généralisation aux poumons. *Rec. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1913, p. 230.
- DAILLE et SABATTÉ. — Ostéo-sarcome de la région testiculaire avec généralisation chez un bœuf bistourné. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1908, p. 580.
- DARMAGNAC. — Carcinomatose généralisée. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1902, p. 543.

- DOUVILLE, GERMAIN et G. PETIT. — Mélano-sarcome généralisé chez un chien. *Journ. de Médec. Vétér. et Zoot.*, 1913, p. 230.
- EBER. — *Jahresbericht über die Leistungen*, 1893.
- FRILAY (D.) et Robert W. PARKER. — Epithéliome primitif du poumon. *Ac. Royale de Londres*, 1887.
- FIORENTINI. — *Clinica Veterinaria*, juin 1895.
- FOLGER. — *Erg. d'Allg. path.*, 18, 1917.
- FUSCHS. — *Inaug. Diss. München*, 1888.
- GIERUTH. — Adéno-carcinome du poumon, avec dépôts secondaires chez une vache. *Veterinary Journal*, sept. 1910.
- GODINE. — Dictionnaire de H. Bouley, p. 352.
- GRAMLICH. — *Berliner Thierarz Wochensch.*, 1895.
- GRUMBACH. — *Bull. Ass. française pour l'étude du cancer*, mai 1926.
- HABACHER. — Carcinome du rein avec nombreux noyaux métastatiques pulmonaires. *Tierarztliches Zentralblatt*, 1914.
- HALASH. — Sarcome à grosses cellules rondes dans le poumon d'un bovidé. *Allotorvosi Lapok*, juillet 1911.
- HÉBRANT et LIÉGEOIS. — Anémie par cancer généralisé chez le chien. *Rev. Gén. de Méd. Vétér.*, 1924, p. 98.
- HENDRICKOE. — Sarcomatose généralisée chez une vache. *Rec. de Méd. Vét. d'Alfort*, 1901, p. 581.
- HUGUENIN (R.) et J. SURMONT. — A propos de deux cas de tumeurs du poumon chez le cheval et chez l'âne. *Bull. de l'Ass. franç. pour l'étude du cancer*, juillet 1927.
- HUGUENIN (R.). — Le cancer primitif du poumon. Etude anatomo-clinique. Masson et Cie, éditeurs, 1928.
- HUGUENIN (R.), J. MILLIET et G. ALBOT. — Difficultés diagnostiques du cancer primitif du poumon. *Bull. Ass. franç. pour l'étude du cancer*, avril 1930.

- HUTYRA. — *Berliner*, p. 182, 1891.
- JOEST. — Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere. Livre III, p. 811.
- KAMMER. — Les métastases du cancer thyroïdien chez le chien. *Schwerzer Archiv. für Thierheilkunde*, août 1924.
- KITT. — Traité d'anatomie pathologique, 1896.
- LÉGER. — Note sur les sarcomes multiples du bœuf. *Jour. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1890, p. 80.
- LETULLE et VINAY. — Cancer expérimental du poumon. *Académie des Sciences*, séance du 28 février 1927.
- LIÉNAUX. — Epithéliome cylindrique du poumon chez un chien. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1896, p. 64.
- LOMBARD (Ch.). et R. TAGAND. — Cancer de la mamelle chez une jument. *Bull. de Soc. des Sciences Vétér.*, 1922.
- LUCET. — Cancer du poumon chez la vache. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1888, p. 233.
- LYNCER. — *Journal of experim. med.*, Baltimore, 1926, vol. XLIII, p. 339.
- MAC FADYAN. — Adéno-carcinome du rein avec métastases pulmonaires chez le chien. *Journal of compo. patho.*, 1899.
- MAJA (A.). — Sarcome primitif du rein généralisé au poumon chez le chien. *Journ. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1910, p. 488.
- Cancer du rein généralisé à la plèvre et au poumon chez le chien. *Journ. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1910, p. 621.
- MALASSEZ. — Examen histologique d'un cas de cancer épithélial du poumon. *Arch. de Phys.*, 1876.
- MARTIN. — *Münch. Jahresber.*, 1882-83.
- MAURY. — Les tumeurs du cobaye. *Thèse* 1931.
- MÉNÉTRIER. — Cancer primitif du poumon. *Soc. Anat.*, 1886.

- METTAM. — Mélanose du poumon et du foie. *Rev. Génér. de Méd. Vétér.*, 1910, p. 532.
- MILIAN et MAUTÉ. — Sarcome primitif du poumon. *Soc. Anat.*, 1901.
- MONTANÉ. — Sur un épithéliome à cellules cylindriques du poumon. *Revue Vétér.*, août 1888.
- MOREL. — Généralisation intrathoracique de sarcomes encéphaloïdes. *Journ. de Méd. Vétér. de Lyon*, 1890.
- MOREY et GARONGEAN. — Carcinome encéphaloïde chez un chien. Généralisation au poumon. *Journ. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1898, p. 210.
- MOROT (Ch.). — Sur un cas peu commun d'infection sarcomateuse chez une jument de boucherie. *Revue Vétér.*, 1890, p. 294.
- Néoplasies sarcomateuses intramaxillaires figurant un pseudo-glandage chez un cheval de boucherie et tumeurs pulmonaires de même nature (sarcome à myclopaxes). *Revue Vétér.*, 1891, p. 402.
 - Sarcomatose pneumo-cardiaque et gastro-intestinale très étendue avec localisations intermusculaires au membre antérieur droit chez un vieux cheval. *Revue Vétér.*, 1893, p. 23.
 - Fibro-sarcome généralisé dans le thorax et dans l'abdomen d'une vache de boucherie. *Journ. de Méd. Vétér. et Zoot.*, 1895, p. 480.
- NICOLAS. — Mélanose généralisée chez le cheval. *Journ. de Méd. vétér. et zoot.*, 1904, p. 284.
- NOCARD. — Cancer primitif du poumon (épithélioma à cellules cylindriques). *Archives Vétér.*, 1877, p. 844.
- Chondrome primitif de la mamelle chez une chienne. Généralisation dans le poumon, avec compression du nerf pneumo-gastrique. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1877, p. 567.

PERINI. — *Ann. de Méd. Vétér.*, 1895, p. 109.

PETIT (G.). — Epithéliome primitif du poumon chez le chien, *Soc. Anat.*, 1900, p. 498.

— Epithéliome bronchial chez le chien. Généralisation au poumon. *Soc. Anat.*, 1902, p. 37, Paris.

— Cancer de la mamelle généralisé au poumon, au foie et à la rate chez une chienne. *Soc. Anat.*, 1902, p. 390, Paris.

— Cancer de la mamelle généralisé au poumon, aux plèvres, aux reins et à la rate chez une chatte. *Soc. Anat.*, 1902, p. 409, Paris.

— Du cancer de la mamelle et de sa généralisation chez la chienne et la chatte. *Soc. Centr. de Méd. Vétér.*, avril 1902.

— Cancer primitif du foie généralisé au poumon avec coexistence d'un cancer intestinal de variété anatomique différente chez un chat. *Soc. Anat.*, 1902, p. 858, Paris.

— Sarcome ostéoïde secondaire du poumon avec adénopathie trachéo-bronchique de même nature chez le chien. *Soc. Anat.*, 1904, p. 384, Paris.

— Relation d'un cas de chondro-sarcome intestinal généralisé au poumon chez un chien. Considérations sur le mécanisme probable de la généralisation des chondromes. *Revue de Méd. Vétér.*, 30 juin 1905.

PETIT (G.) et CORNIE. — Epithéliome cylindrique de la mamelle généralisé au foie et au poumon chez une chatte. *Soc. Anat.*, 1906, p. 208, Paris.

PETIT (G.) et ANTONIE. — Epithéliome primitif de l'intestin, généralisé au foie et au poumon chez un chien. *Soc. Anat.*, 1908, p. 66.

PETIT (G.). — Sarco-épithéliome généralisé chez un chien. *Bull. de Soc. Centrale de Méd. Vétér.*, février 1908.

- PETIT (G.) et M. GERMAIN. — Cancer primitif de l'intestin, généralisé au foie et au poumon avec évolution kystique des métastases chez une poule. *Bull. Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, 1910, p. 217.
- PETIT (G.) et A. MAIA. — Deux faits de cancer épithélial du rein généralisé au poumon chez le cheval. *Soc. Centr. de Méd. Vétér.*, 1910, p. 380.
- PETIT (G.). — Tumeurs mélaniques du bœuf. Mélanose pulmonaire. *Soc. Centr. de Méd. Vétér.*, 1915.
- Généralisation au poumon d'un cancer thyroïdien. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1917, p. 170.
- PEYRONNY. — La mélanose du cheval blanc. *Rev. Génér. de Méd. Vét.*, août 1903.
- RAMON et BOIDIN. — Cancer primitif du poumon. *Presse Médicale*, 14 janvier 1903.
- RIEVEL. — Cancer colloïde primitif du poumon. *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, mars 1906.
- ROUCAGLIO. — *Clin. vét.*, 34, 1911.
- RIMBAUT (P.). — Etude histologique du cancer primitif du poumon d'origine alvéolaire probable. *Bull. Assoc. franç. pour l'étude du cancer*, juillet 1931.
- ROUXLACROIX, OLIVIER et PONISO. — Formes nécosantes et suppurées du cancer primitif du poumon. *Ann. de Méd.*, 1928, p. 193.
- SABRAZES et MURATET. — Cancer épithélial mucytaire du poumon avec épanchement pleural séro-mucineux. *Soc. de Biologie*, 1906.
- SAVAGE. — Cancer du poumon chez un mouton. *Journal of the American veterinary medical association*, avril 1926.
- SCHMIDT. — *Revue für Thierheilkunde*, n° 12, 1886.
- SCHUTZ. — *Preuvs Mittheil*, 1888, p. 44.
- SEMMER. — *Deutsche Zeitschr. Thiermed und Verge Pathol.*, 1889.
- SERGEANT (E.) et H. DURAND. — Quelques observations de cancer primitif du poumon. *Revue Méd. française*, 1929, p. 309.

- STAZZI. — Adéno-carcinome primitif du poumon chez un chien. *Il moderno Zoviato*, 1903, p. 242.
- STOCKMANN. — *The Journal of comparative path. and therapeutics*, 1895, p. 255.
- SURMONT (J.). — L'épithéliome mammaire de la jument et ses métastases pulmonaires. *Bull. de l'Ass. franç. pour l'étude du cancer*, 1926, p. 98.
- TAGAND (R.). — Carcinome encéphaloïde du testicule chez un chien. Généralisation au foie, au poumon et au péritoine. *Journ. de méd. vétér. et zoot.*, 1921, p. 462.
- TABUSSO. — *Archiv. Scient. d. R. Soc.*, 1903.
- TRASBOT. — *Dictionnaire de Médec. vétér.* Article Tumeurs.
- TROTTER. — *S. of comp. Path.*, 16, 1903.
- VAUTHRIN. — *Rec. de Médec. et observ. sur l'hyg. et la médec. vétér. milit.*, 1895, p. 317.
- VESPA. — Sur un cas de carcinome primitif du poumon chez un chien. *Clinica veterinaria*, avril 1909.
- WEBER et BARRIER. — Cancer épithélial occupant une grande partie de la poitrine chez le cheval. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1888, p. 30.
- WELTZER. — *Berliner Thierarztl Wochenschr.*, 1895, p. 8.
- WIART. — Cancer généralisé chez le cheval. *Rec. de Méd. Vétér. d'Alfort*, 1878, p. 246.
- WYSMANN. — Contribution à la connaissance de la sarcomatose du poumon chez le bœuf. *Sweizer Archiv. für Tierheiekunde*, 1908.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos	7
Introduction	9
Historique	11
Considérations générales	27
Anatomie pathologique générale	37
Les épithéliomes	38
Les sarcomes	43
Cancer secondaire du poumon	47
Symptômes	51
Signes fonctionnels	52
Signes physiques	54
Signes généraux	55
Diagnostic	59
Diagnostic différentiel	60
Pronostic	63

Evolution	65
Etiologie et pathogénie	69
Causes générales	69
Etats précancéreux	71
Causes prédisposantes	72
Traitement	75
Observations personnelles	77
Conclusions	83
Bibliographie	85



BOSC FRÈRES, M. & L. RIOU

°° °° IMPRIMEURS - ÉDITEURS °° °°

°° 42, QUAI GAILLETON, 42 °°

°° °° °° °° LYON °° °° °° °°



